

П.С.Хакбердиев, 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**

619
X 20

UO'K: 42.5.8,10

КВК 80(5Ў36)9

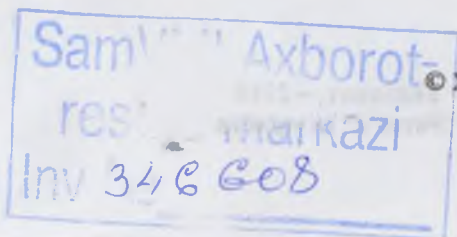
М40 Ҳақбердиев П.С., Курбонов Ф.И., Қаршиева В.Ш.
“Балик ва асалари касалликлари”. “Navro‘z” нашриёти,— Т 2016. —180 бет.

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

Ушбу ўқув қўлланмада балик касалликларининг пайдо бўлишида экологик ва зоогигиеник шароитларнинг аҳамияти, баликчиликда 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 юр்தларининг ветеринария ва биокимё ихтисослиги бўйича таълим олаётган талабаларига, шунингдек тегишли лицей ва коллежларнинг ўқувчилари ҳамда ветеринария ва 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 гушт маҳсулоти билан таъминлашда муҳим ўрин тутadi. Чунки, балиқ гушти таркиби инсон организмиди 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 қўллар ва усуллар билан балиқчилик билан шуғулланиб келдилар ва натижада, балиқчилик кишлок ҳўжалигининг 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 кишлок ҳўжалиги иқтисодиётида балиқчилик муҳим ўрин эгаллайди. Аммо шунга қарамадан сўнгги йилларда бу тармоқнинг ривожланиш жараёни бироз сусайиб қолди. Рақамларга мўржаат қиладиган бўлсак, тармоқнинг охириги йиллардаги ЯММ даги ўлуши 0,1%-дан пасайиб кетган. Етарли миқдордаги сув захиралари (қовушлар, 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.

Баҳолашда, 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 денгизинида олиб борилган. Ушбу ёппик кўлда балиқ кўп бўлиб, йилига ўртача 25000 тонна қимматбаҳо турдаги балиқ овланган. Бироқ кейинчалик денгиз экотизимидаги мувозанатнинг бузилиши натижасида 1980 йилларга келиб денгиз балиқчилиги тармоғидаги ўрнини бутунлай йўқотди. Натижада мамлакатда балиқ етказиб берадиган янги манбаларни топиш ва таъминлаштириш 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 аквакультура

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 бормокда. Умумий балиқ тутишнинг миқдорига келсак, 1970 йилда 65 %, 1975 йилда 43 %, 1980 йилда 5 %, 1990 йилга келиб 0,8 % га тушиб қолган.

Мамлакатимизда айниқса ховуз балиқчилигини ривожлантиришнинг катта имкониятлари бор. Халқимизни саломатлигини яхшилаш, дастурхонини балиқ маҳсулотлари билан тўлдириш зорасиди. 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 конференциясининг 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 хавзаларидан балиқ етиштиришда фойдаланиб келинмоқда. Уларда жами 985 та балиқчилик фермер хўжаликлари мавжуд бўлиб, жорий йилда 398 та сув хавзаларида балиқ етиштирувчи фермер хўжаликлари ташкил этилди ва уларга тегишли бўлган сув хавзаларига 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 хавзаларида овланди) ички истеъмол бозорига 509,4 тонна қайта ишланган балиқ маҳсулотлари экспертга чиқарилди.

Ўзбекистон ҳудудидан Сирдарё, Амударё ва Зарафшон дарёлари оқиб ўтиб, 300000 гектар майдонга табиий қўллар барпо қилган. Шуларнинг энг каттаси Арнасой сув хавзаси 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

Табиий шароит Арнасой кўлининг сувида мавжуд бўлиб зоғора (сазан), лакка, лещадунг, жерех ва бошқа баликларнинг урчиш макони ҳисобланади. Ҳозирги пайтда Республикамиз бозорларида сотилаётган баликларнинг 30 % ни шу кўллардан овланган баликлар ташкил этади.

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

Баликчиликни ривожлантиришнинг интенсив усуллари, селекция ишлари, зотли балик турларини ўрганиш ва кўпайтириш, озиклантиришни рақомиллаштириш ва ҳар хил касалликларни олдини олиш мақсадида Республика Баликчилик Илмий-Амалий Маркази фаолият кўрсатиб келмоқда.

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

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

Табиий сув хавзаларида балик овлашни ривожлантиришнинг асосий муаммоси сув сатҳи ўзгарувчанлиги ва ҳар йилги табиий ўзгаришлар шартларининг гидролитик режимига жиддий таъсир кўрсатиши ҳамда сув зарари эҳтиёжлари учун ишлатилишидир.

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

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

Хозирда дунё балиқчилигининг ривожланишига назар соладиган бўлсак, балиқчилик асосан 2 йуналишда амалга оширилмоқда. Биринчиси, бу табиий сув хавзаларидан (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 хавзаларидан 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	106,1	107,4
Истеъмолдан ташқари	31,3	33,5	30,5	34,8	34,4	36,2
Аҳоли (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 давлатларaro чегаралардаги денгизларда балиқ захиралари миқдорининг сезиларли даражада камайганидир. 2000 йилга нисбатан 2006 йилда табиий сув хавзаларидан балиқ овлаш 3,6 млн тоннага камайиб кетган. Бу ўз навбатида табиий сув хавзаларидан овлаш мумкин бўлган балиқ миқдорини чегаралаб қўймоқда.

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

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

Аквакультура ўз навбатида қуйидаги икки йўналиш бўйича ривожланиб бормоқда:

1. Тупрок балиқчилиги (аквакультураси)-бунда асосан сунъий ҳовузлар, бассейнлар ва ёпиқ режимдаги бассейнлар қуриш ҳисобига балик етиштириш;

2. Денгиз аквакультураси-ички ва ташқи сув ҳавзаларидаги сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, қафасларда ва сув ҳавзаларини кирғоқ четларидаги тўрлар билан тўсиш ҳамда эски кемаларда бассейнлар қурган ҳолда балик етиштириш.

Ўзбекистонда аквакультуранинг асосий ютуқларидан бири -бу бир кг махсус баланслаштирилган омухта ем сарфлаш ҳисобига бир кг балик етиштиришга эришилганлигидир.

Мамлакат кишлоқ ҳўжалигида, хусусан, балиқчилик тармоғида охириги йилларда таркибий ўзгаришлар амалга оширилди. Натижада тармоқда ҳўжалик юритиш ва ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг иқтисодий, ташкилий ва ҳуқуқий шарт-шароитлари тубдан ўзгариб, бозор муносабатлари асосланган янги тизим шаклланди. Пировардида тармоқда бўлиб турган иқтисодий ислохатлар турли мулкчилик шаклидаги балиқчилик тармоқларининг рақобатчилик асосида фаолият олиб боришнинг таъминлади. Ушбу ўзгаришлар айрим ҳудудлар ва қишлоқларда ижобий натижалар берди. Аммо шу билан бирга тармоқда ҳали бир қатор муаммолар мавжуд. Жумладан, ислох қилинган балиқчилик ҳўжалиқларида мавжуд ҳовузлардан фойдаланиш самарадорлиги ва балик етиштириш ҳажми кескин пасайиб кетди.

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

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

1991-2008 йилларда балик қилишнинг ўртача кўрсаткичи (млн тонна)

Йиллар	Жами қилиниши	Хусусий (аҳоли култура)	Табийий су вчанилари
1990	16,7	11,5	5,2
1991	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 балик 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 юритишига 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 энг асосийси озуқа базасини хал қилиш зарур.

Шундагина балик ва балик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтиришни, аҳолининг балик маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ таъминлаш мумкин.

Бирлашган миллатлар ташкилатининг маълумотларига кўра Дунё бўйича 1958 йилда истеъмол қилинган баликлар тирик вазн ҳисобида 27,9 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 700 млн тоннани ташкил қилди.

Балик қўшти тарихида дарахот, қўчки ваби кишлоқ хўжалик ҳайвонларининг қўшти қилиниши оқибатлар бўлибди, янги тутилган балик қўшти тарихидаги оқибатнинг янги организи томонидан ҳасиланиш даражаси юқорида. Бунақа таъқир, оқибат учун ишлатилмайдиган баландлар, баландларни қўйса қўйиш тарихидаги қўшти кишлоқ

сўжлик хайвонларининг рационини оксилга ва кўплаб витаминларга бойитишда асосий кўшимча ҳисобланади.

Республика ҳудудида умумий майдони 829,5 минг гектарга тенг сув омборлари, кўллар ва ҳавзалар бўлгани ҳолда уларнинг атиги 212 минг гектиридагина баликлар урчитилмокда 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 41%, 1980 йилда 5%, 1990 йилда эса 0,8% ни ташкил этди.

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

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

Республикаимиз ҳудудида 20 дан ортиқ сув омборлари мавжуд бўлиб, ушбу сувларда балиқ урчитиш ва овлаш ҳўжалик асосида йўлга қўйиш балиқчиликни ривожлантиришнинг кўшимча имкониятлари ҳисобланади.

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

Фойдаланилаётган сув майдонида ҳам балиқчилик маҳсулотлари етиштиришнинг қолок — экстенсив усули қўлланилмокда.

БАЛИҚ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИЯДА АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

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

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

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

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

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

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

Ўзоқ масофада жойлашган балиқ хўжалиқларининг лабораториясида ноиллож шароитларда гўшт-пептонли бульион (МПБ) ва гўшт-пептонли агарда (МПА) бактериологик экиш усулини ўтказиш рухсат этилади.

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

Гистологик текширув учун патологик материал ўлган ёки мажбурий ўлдирилган балиқлардан олинади. Майда чавақ балиқларнинг қорни ёрилиб, бутунлигича фиксация қилинади, катта балиқларнинг тўқима ёки аъзоларидан 2х3 см катталиқдаги ва 0,5 – 1,0 см 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 қоғозга ўраб лабораторияга жўнатилади.

Биохимик текширувлар ўтказиш учун тоза қон пробиркаларга қилиб, унга лимоннокислий ёки шавелевокислий натрий (1 мл-2 мл) ва суртма эритмаси (1000 ЕД/мл) томизилиб, этикетка ёпиштирилиб лабораторияга жўнатилади. Қон ва қон зардоби муз солинган термосларда 4 соат муддатда лабораторияга етказилиши керак.

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

Тоғилан 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 қисмлар тўқималар эса шу аралашмада 30-120 мин ушлаб турилади, кейин суртма ойналари сувда ҳамда спиртда (50-60-70 %) ювилиб, то текширгунча 40% ли спиртда сақланади. Ҳул суртмалар, паразити бор аъзо ва тўқима ойначалари Буэн эритмасида ҳам фиксация қилиниши мумкин. (суртма 1-31 мин, бўлакчалар 1-12 соат).

Гельминтларни консервациядан олдин физиологик эритмада яхшилаб ювилиши ва паразит ўлгунча шу эритмада сақлайди.

Дактилогирус, гидродактилюс ва бошқа моногенетик кўзгатувчиларни 40% ли формалин эритмасида ёки ёпқич ойнача остида глицерин-желатинада консервацияланади. Трематодлар ва майда цестодлар эса предмет ойначага қилиб, устидан ёпқич ойнача билан ёпиб бир неча соат 70% ли спиртда сақланади, кейин эса консервациялаш учун гельминтлар 70% ли спиртга тўқинади.

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

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

Парият қисқичбақасимондиларни 3% ли формалинда консервациялаш муддат сақлаш учун 70% ли спиртга ўтказилади.

Бактериологик, паразитологик ва бошқа текширувлар учун материалнинг патматериалларга этикетка (коғоз) ёпиштирилиб, унга материални тури, ёши, аъзонинг номи ва бошқалар ёзилади. Агар бир идишда бир неча патматериал сақланадиган бўлса, ёзилган коғоз ҳар бир аъзога қилиштирилиди. Ёзувлар оддий қаламда ёзилиши керак.

Ховуздаги планктон махсус турлар билан йиғилиб тирик ҳолатида қилиштирилиб ёки Барбагалло эритмасида консервацияланади. Ховуз тупроғи қилиштирилиш учун 2 кг миқдорда олинади.

Бактериологик текширувлари

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

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

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

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

Балиқлар денатурат спирти ёки 5 % ли фенол билан артиб тозаланган тахтачаларда ёриб қўрилади. Ёришдан олдин асбоблар (пичоқ, қайчи, пинцетлар ва бошқалар) 30 минут қайнатилади. Бактериологик текширув учун материал олинаётган асбоблар қўшимча денатурат спирти билан ҳўлланиб қуйдирилади.

Бактериология текшируви учун озуқа мухитига юракдан, талоқдан, буйракдан ва бошқа аъзолардан материал олиниб экилади. Олинадиган жой аввал қиздирилган шпатель билан қуйдирилиши шарт.

Бактериялар томонидан қақриладиган касаллик қўзғатувчиларини ажрим (идентификация) қилиш мақсадида қўзғатувчининг морфологияси, ҳаракатчанлиги, культурал ва биохимик хусусиятлари ўрганилади.

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

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

Суртмалар хавода қуритилади, оловда ёки спирт – эфирда (этил спирт 1:1) 10 мин, спиртли формалинда (40 % - ли формалин 5 мл, 95 % - ли этил спирти 9,5 мл) – 15 мин, ацетонда – 5 мин, хлороформда – 10 мин да секунда фиксацияланади.

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

Мисалан: Баликнинг жабрасида, белида, дум сузгичларида шилимшиқ сар йўлдан микробактериозга текширув ўтказилади ва цитофаг - Агарли ёки Пётри косачасида экиб бактерияни ўстирилади. Балик касалликларининг кўпгина кўзгатувчилари гўшт – пептонли муҳитда яхши ўсган.

Агароб микроблари ажратишда озика муҳитидан эриган кислород қўйиб титланади. Бунинг учун суюқ озука муҳитлари пробиркага солиниб 10 мин қайнатилди ёки хавони вакуум насоси билан чиқариб олиниши.

Вирусологик текширувлари

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

Касаллик вирус томонидан чақирилганлигини тасдиқлаш учун қуйидаги ишлар ўтказилади: 1) касал балик танасидан вирусни ажратиб олиш; 2) тўқима (клетка) культурасида пассаж ўтказиш; 3) соғлом баликда вируснинг ривожини касалликни чақириш; 4) экспериментал баликдан такроран касалликни вирусни ажратиб олиш.

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

Янги ўрганилган вирус касалликларининг диагностикасида вируснинг кўпроқ тўпланадиган аъзо ва тўқималари текширилади.

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

Текширилдиган патматериал майдаланиб чинни ўғурчаларда эзилади ва 40000 Эрл буфер ёки физ.эритмаларда 10 % - ли суспензия тайёрланади,

центрифугада 10 – 15 минут 2000 – 3000 об/мин айлантрилади, пробирканинг юкори кисмидаги суюклик пипетка билан сўриб стерилл флаконларга солинади. Агар суспензия стерилл бўлмаса материал филтрдан ўтказилади ёки антибиотиклар билан ишлов берилади (пенциллин 1000 Ед/мл ва стерптомицин 2000 мкг/мл).

Ичакдаги ахлатдан стерилланган дистирланган сув билан 20 % - ли аралашма тайёрланиб 10 – 15 мин – 2000 об/мин центрифугаланади, пробирканинг юкорисидаги суюклик такроран 30 мин. 4000 – 5000 об/мин центрифугаланади ва кейин юкоридаги суюклик сўриб олиниб флакон ларга жойлаштирилади ҳамда антибиотиклар билан юкорида кўрсатилгандек ишлов берилади. Аралашма 2 – 3 соат хона температурасида ушлаб турилади. Барча патматериаллар бактериал стерилликга МПБ ва МПА экиб текширилади. Тайёрланган материал дарров ишлатилиши, жуда бўлмаганда, музлатилган ҳолатда минус 20 градус сақланиши мумкин.

Серологик текширувлар

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

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

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

Баликнинг кон зардобини текшириш учун музлатилган ёки курилган ҳолатда сақланади.

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

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

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

Микологик текширувлари

Микологик текширувлари учун патматериал (проба) касал ёки экинсининг ўлган баликдан олинади. Уларни музлатилган ҳолатда 3 – 4 суткага, антибиотиклар (пенцилин ва церептомицин 100 ед дан 1 мл да) билан конзервацияланганда 2 суткагача сақлаш мумкин.

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

Микроскоп остида ҳар хил жароҳатлардан тайёрланган суртмалар текширилади. Суртмалар бўялмасдан 0,9 % ли NaCl ёки 50 % ли экинсининг сувдаги эритмасидан томизиб текширилади. Замбуруғнинг турини аниклаш мақсадида озуқа мухитига (камида 5 та) экиб текширилади. Замбуруғнинг экин зич агарли мухитда ўтказилади. Тахминан (клиник лабораторияга қараб) кўзгатувчи тури аникланади, мухитнинг тузилиши аниқланади, чунки айрим замбуруғ кўзгатувчилари аниқ инградиентлардан таркиб топган озуқа мухитида ўсади.

Текшириладиган патматериалда ҳар хил бактериялар бўлиши мумкин. Ўша (клиник) штампларни (культура) ажратиб олиш учун бўлиш (разделя) усули қўлланилади. Масалан: 2 % ли актидион эритмасида 0,5 мг/мл бўлиш озуқа мухитида мағорлантирувчи замбуруғлар ўсиши тўхтаб қолган замбуруғлар ўсишига таъсир кўрсатмайди. Озуқа мухитида pH 3 – 4 бўлиш шартлирилиши замбуруғларнинг ўсишини тўхтатса, аксинча сапрофит бактериялар факат pH 7,0 – 8,5 да ривожланади. Куптина бактериялар мухит ҳарорати 5 – 10 °C бўлганда ўсмайди, замбуруғлар эса ўсади.

Зич (плотный) озуқа мухитларида экин ўтказилганда алоҳида замбуруғлар ҳосил бўлиши мумкин. Кизиктирган калонияни янги озуқа мухитига ўтказиб, алоҳида битта турдаги микроорганизмни олиш мумкин.

Экин усули билан касаллик кўзгатувчиларни ажратиб олиш мақсадида билик ёриб, алоҳида қайчи билан жароҳатланган тўқимадан бўлача кесиб олинади. Стрептомицин ва пенцилин (500 ед дан 1 мл да) эритмаси бор флаконга 15 - 20 минут ўтказилади. Кейин чапер агарни қилинган қосача ёки пробиркага ўтказилади. Патматериални микроскопик текширув 0,9 % ли NaCl томизилиб, ёпқич ойнача билан ёпилиб ўтказилади.

Замбуруғнинг агарда яхши етилган калонияси пробиркадаги урилган (экинсининг) агарга қайта экилади. Мухитдаги замбуруғ калонияларининг структурал белгиларига ва спораларнинг жойлашувига қараб уларнинг тури аниқланади.

Биопроба қўйиш усули

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

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

Вирус касалликларини аниқлашда юктирувчи материал сифатида янги тайёрланган вирусли ҳужайра культурасининг суспензияси ёки касал балиқ аъзоларининг суспензия филътроти ишлатилади. Унинг миқдори ва зарарлантириш (юктириш) усули ҳар бир касалликда индивидуал танланади. Қўпинча қорин бўшлиғига ичига, контакт усулида, жабраларини ҳўллаш ёки вирусли сувда балиқни сақлаш усуллари ишлатилади. Назорат учун тажрибалар 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 олмайдилар. Музей штаммлари эса тажрибага берилувчан балиқларда ўстирилиш керак.

Замбуруғлар томонидан қақриладиган касалликиларни аниқлашда биопроба учун қўзғатувчининг ҳамма босқичлари мавжуд пат. материал ишлатилади ёки патоген замбуруғларни махсус озук 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

асбобланилади, касалликнинг клиник белгилари намоён бўлиш ва касалликларнинг ўлиш муддати ҳар хил касалликларда бир хил эмас.

Табриби тугагач аквариумдаги сув формалиннинг 4 % - эритмаси ёки 10 % ли хлорли оҳак эритмаси билан зарарсизлантирилади ва бир соатдан кейин аквариумга оқизиб, баликлар эса қўйдирилиб юборилади. Касал баликлар 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 филтр аралаштириб оқитиб юборилади. Кейин ҳовуз сатҳини сўндирилмаган оҳак (10 г/га) ёки хлорли оҳак (3 г/га) билан дезинфекцияланиб бир ой сувсиз қолдирилади.

Агарда, хўжаликдан карантин ёки чегаралашни олиб ташлаш масаласи бўлмаса, 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 ўлган кўз юмган баликларда олиб борилади. Текшириш учун баликларнинг чанаклар - 25 дона, шу йилги - 15 - 25 дона, бир йиллик - 10 – 15 дона, етти баликлар 3 – 5 донадан олинади.

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

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

Тери қатлами: Терининг ташқи қатламидаги барча паразитлар йиғиб олинлади, бирламчи аниқлаш ўтказилиб кейинги текширувлар учун фотосуратланади. Терининг устидаги шиллимишиқ скальпель билан қўйдирилиб олинади, микроскопия ўтказилади, предмет ойначаларга сўртиб, 2-3 томчи қайнатиб совутилган сув томизилиб ёпқич ойнача билан қўйилади, яна лупа билан кейин эса микроскоп остида текширилади: сиринга кистоз кўзгатувчисини, хивчинли паразитларни инфузорияларни, балик етти кўзгатувчиларни ва бошқаларни аниқлаш мумкин.

Тоғилли паразитлар саналиб баликларнинг экстенсив ва интенсив паразитланиши аниқланади.

Тери қатламини сунг жабралари текширилади. Жабра бўлакчалари ойначага қўйилиб оддий кўз билан аниқланган паразитлар саналиб

3216 608 17

фиксацияланади. Сўнгра жабра бўлакчалари иккита предмет ойнача орасига солиниб ксилади ва микроскоп остида текширилади.

Қорин бўшлиғи. Қайчи билан анал тешикчасидан ёриб кўрилади, катта паразитлар (лигула ва бошқа) олинади, сероз қатламлари ва қорин девори қатламлари микроскоп остида текширилади.

Юрак йирик қон томирлари билан олиниб физиологик эритмаси бор бактериологик косагача солинади, ёриб ювилади ва чўкмаси микроскоп остида текширилиб сактвиникороз кўзгатувчиси ҳамда айрим метацеркарийлар аниқланади.

Жигар. Ташкараси текширилади, юмалоқ гельминтлар личинкалари ичида лентасимон гельминт личинкалари жойлашган оқиш ўсимталар аниқланади. Жигар ичида жойлашган паразитларни топиш мақсадида у бўлакчаларга бўлинади, компрессориумга жойлаштирилади ва аввал лупа остида кейин эса микроскопда текширилади. Ўт халтаси кесиб олиниб, ойна устида қайчи билан ёриб ички пардасидан қиринди олинади, иккита предмет ойнача орасига кўйиб лупа ва микроскоп остида текширилади. Ўт халтасида сўргичли содда паразитлар ва лентасимон гельминтлар личинкаси бўлиши мумкин.

Талок ҳам жигарга ўхшаб текширилади.

Буйраклар. Паразитларни топиш учун буйрак бўлакчалари ойнача орасига кўйилиб микроскопда текширилади. Буйракда катта паразитларни, споралиларни, сўргичлар тухумини топиш мумкин.

Сузиш халтачаси. Унинг деворидаги паразитлар йиғиб олиниб текширилади ёки ички қаватидан қиринди олиб микроскоп остида текширилади.

Сийдик халтаси. Ички қаватидан қиринди олиб микроскопда текширилганда сўргичлиларлар, содда паразитлар ва инфузорияларни топиш мумкин.

Жинсий безлар. Паразитларни топиш учун безлар бўлакчаларга бўлиниб, микроскоп остида текширилади. Микроспоридийлар ва плероцеркоидлар топилиши мумкин.

Ошқозон ва ичак йўллари. Қизилўнғач, ошқозон ва ичаклар ажратиб олинади, ёриб кўрилади. Топилган лентасимон, юмалоқ гельминтлар ва сўргичлилар ажратиб олиниб физиологик эритмага солинади.

Ошқозон ичакнинг ҳар хил бўлимларидаги масса олиниб, компрессор усулида микроскопда текширилади, кейин скапель билан шиллик пардаларидан чуқур қиринди олиниб, микроскопик паразитлар бор йўқлигини аниқланади.

Мускуллар. Баликларнинг плероцеркоидлар, лентасимонлилар ва бошқа йирик паразитлар билан зарарланганлигини аниқлаш учун мускуллар 5мм қалинликда кесиلىб текширилади. Майда паразитларни

ушунга учун, бsa мускуллар майда - майда булакчаларга кесилиб компрессор уюлда микроскоп остида текширилади.

Бош ич орка мия. Компрессориум усулида текширилиб *Muxosona* *variegata*, *Tetrahootyle variegata* споралилари аникланади.

Тоғайлар. Миксоэсомоз(ласось баликларнинг айланчик касаллиги) аниқлаш мақсадида бош суяги ва умуртқа оралик тоғайлар компрессор усулида текширилади.

Кон суртмалари. Азур – эозин билан Рамоновский – Гимза усулида аникланади.

Паразит инфузорияларнинг морфологиясини ўрганиш учун кон суртмаси Гейденгайн усулида темирли гамотоксалин билан, Делафилтд гамотоксалини билан, ёки квасли кармин билан бўялади.

Хиичилини паразитларни топиш мақсадида кон суртмаси Рамоновский Гимза усулида ёки темирли гамотоксалин билан бўялади.

Шийиш сапрофитларни 1 % ли кўк метилен эритмасида 30 - 60 минут араб, сувда ювилиб, спиртда котириб (70 – 80 – 96 % ли) кейин ксиолда котирилади.

Трематода ва цестодалар квасли карминда бўялади. Спиртда фиксация қилган препаратлар бир неча соатда оқар сувда ювилиб бир минутдан бир неча соатга бўёкда ушлаб турилади. (гельминтнинг қалинлигига қараб), кейин аниқланган сувда бир неча минут ювилади.

Финолрли қоғоз билан авайлаб курилади ва кетма – кет спиртда (70 – 80 – 96 % ли) бир неча соат ушлаб турилади. Сувсизланган паразитлар ёг ва ксиол ёрдамида ёруғлантирилади.

Пастинча препарат тайёрлашда немагодалар бўялмайди, аксинча сут кислотаси ёки лактофинол эритмасига (глицерен 2 қисм, сут кислотаси 1 қисм, фенол 1 қисм ва сув 1 қисм). 3 – 10 кун га солиб қўйилади. Майда паразитлар сут кислотасида 1 – 2 кун ушлаб турилади ва кейин ойнача қувида қўйилади.

Нематодларни микроскопик текшириш учун узок муддат қувидаган препаратлар қуйидагича тайёрланади; 70 % ли спиртда қувирилган гелмьинтларни 1 кун ўтгач бир неча соат мобайнида қувирилган катта – кичиклигига қараб) 96 % ли, кейин абсолют спиртга 3 минут солинади, кейин гвоздика ёки хенипоиева мойига ёки ксиолга 2 – 5 минут ўтказилади ва тозаланган предмет ойначага қувида билдлам билан котирилади.

БАЛИҚ ВА АСАЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ

БАЛИҚ ВА АСАЛАРИЛАРНИНГ ИНФЕКЦИОН КАСАЛЛИКЛАРИ.

ВИРУСЛИ ГЕМОМРАГИК СЕПТИЦЕМИЯ.

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

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

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

Вирусли касалликлар. Бу касаллик кўзгатувчилари жуда ҳам майда организмлар бўлиб, уларнинг катталиги миллимикронларни ташкил қилади (10-300). Бу организмлар балиқ танасидаги хужайраларнинг ичида, ҳам цитоплазмасида ҳам ўзагида, паразитлик қилади. Уларнинг шакли турли-туман: таёқчасимон, ипсимон, урчқасимон 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 ҳам бошқа микроорганизмлардан фарқ қилиб, вируслардаги ҳар бир компонентлар алоҳида равишда хужайин организмнинг турли қисмларида синтезланади, сўнгра эса улар ўзаро бирикишади ва етилган вирусни ҳосил қилади.

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

балиқларни, балиқлари эса бунга бунчалик талабни ҳис этмайди, яъни ушбу касаллик билан зарарланган балиқлардан олинганми ёки соғлом балиқлардан олинганми унчалик фарқ қилмайди.

Балиқларнинг вируслари ҳақидаги тулланган барча материаллар асосан илмий қонли ҳайвонлардаги вируслардан фарқларини ва уларни касалликнинг ҳайвонлар вирусидан асосий фарқи шундан иборатким, балиқ вируслари турли, кенг камровли ҳарорат чегарасида яшай олиши ва уларнинг ҳусусиятига эга. Бунда пастки ҳарорат чегараси иссиқ қонли ҳайвонларга нисбатан анча паст ва балиқларнинг яшаш учун керакли ҳарорат билан тенгдир.

Балиқларнинг вирусли касалликлари контакт йўли билан ёки яшаш вақти оқиди тарқалади. Айрим касалликларда эса уларнинг тарқалиши таътирлар орқали, масалан, умуртқасиз қон сўрувчилар орқали (зулук, қонли балиқ орқали) амалга ошади.

Вирусли геморрагик септицемия касаллиги. Бу контагиоз юқумли касаллик бўлиб, касаллик (вирусомик) жараёнлар, терининг қорайиши, қон билан қоннинг шишиши, сузгич аппаратининг издан чиқиши, нерв тизимининг фиолиятининг бузилиши, жабрада қон қўйилишлар ҳамда қоннинг бириктирувчи тўқимасида, скелет мускулатурасида, перивисцераль тўқимаси ва сузгич пуфагида қон қўйилиши билан характерланади (септицемия). Айрим органларнинг ҳамда бутун организмнинг функциялари бутунлай илди чикади.

Этиологияси. Касаллик қўзғатувчиси — бу РНК вирусли қўзғатувчилар. Jensen (1965) йилда биринчи бўлиб ушбу вирусни ажратиб олган ва уни суғий культура тўқимасида (озикавий мухитда) ўстиришга қўйган ва ушбу вирусни Даниянинг Эгтвед шахри шарафига Egtved-virus деб номлагани.

Ушбу шахар яқинида форель турдаги балиқларни ўстирувчи ферма мавқеда бўлиб, бу ферма вирусли геморрагик септицемия касаллиги учун манба ҳам ҳисобланган. Вирусли геморрагик септицемия вирусининг шакли юмалоқ, дистал қисми эса ясси бўлиб думсимон ўсимта билан характерланган. Вируснинг ичида ўзаги (ядрони) бўлиб катталиги 2нм бўлиб қон мураккаб тузилишга эга бўлган қовурғасимон қобик (парда) билан қопланган бўлиб, устидан силлиқ парда билан қопланган. Вирус ҳазмланувчи организмнинг тухумдонидидаги фибробластлардан олинган вирус эфирда, криоформда, глицеринда ҳамда рН- 3,5 гача бўлганида анча сезувчан. Вирус 44 град-да бутун лай инактивланади, 15 минут давомида, 30 град-да 100% патогенлик ҳусусиятини 50%-га йўқотади. 50%-ли глицеринда, қорай ҳарорат 14 град бўлганида вирус ўзининг инфекцион ҳусусиятини 50% 6 кундан сўнг йўқотади. Вирус 14 град-даги дистилланган сувда бир ойгача оқиди сақланса, ўзининг активлигини 50% га, сув ҳавзаларида

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

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

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

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

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

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

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

Касаллик ўткир оқимда кечганида тезлик билан патологик жараён ривожланиб ўлим даражаси юқори бўлади. Касал баликларнинг танасида

Ушбу шунинг билан доғлар пайдо бўлади, бир ёки икки томонлама кўзи курмай қоллади (пучеглизи), анемия ва жабрасида, кўзнинг периокуляр пардасида геморрагик чизиқлар ҳосил бўлади. Сузгич апаратининг асоси (основание) қисқариб қоллади.

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

Касалликнинг нерв формасида баликларнинг ҳаракатида ўзига хос белгиларни кўришимиз мумкин. Касал баликлар спиралсимон ҳаракат қилиб сув ҳаизаларининг остида ёки сув оқимига қарама-қарши, баъзан қорин билан бир канча муддат сузиб юради. Уларда танасининг қаттираб қолгани, спазматик ҳолатларни пайдо бўлиши кузатилади. Ўлим жуда ҳам тез бўлади.

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

Патологоанатомик ўзгаришлар. Асосий патанатомик ўзгаришлар сўғимнинг периокуляр пардасида, мускулларда, перивисцераль ёғ қатламида, жабраси нуфусида (халтасида), қорин деворида, юрагида кузатилиб, уларда оқ-қулранг Геморрагия кўпинча касалликни ўткир оқимида кузатилади, сурункали оқимида эса йўқолади. Ўткир оқимида жигар гиперемиялашган, қорин тўқ қизил тусда, сурункали оқимида эса оқ-қулранг тусда. Гистологик таҳлил қилинганда гепатоцитларнинг некротик зарарланганлиги, лейкоцитларнинг вакуолизацияси, кариолизис ва пикноз ҳолати, жигар паренхимасида ёйилган ҳолатда ёки гуруҳ-гуруҳ бўлиб жойлашган бўлади. Жабраси касалликни ўткир оқимида кизил тусда, юпқа, юзаси силлик сурункали оқимида эса қулранг ва ғадир-будир (волнистые). Гистологик таҳлил қилинганда некротик зарарланган, протоплазманинг цитоплазматик вакуолизацияси, пикноз, кариолизис, эпителиясининг ажралиши, умумий танасининг кўришимиз мумкин. Қон таркибида ҳам ўзгаришлар кузатилади, гемоглобин миқдори ва эритроцит сони камайган.

Патогенез. Вирус балиқ организмда жабраси орқали кириб олади. Жабрасида ва бутун қон томирнинг эндотелиаль ҳужайрасида ривожланиб қолгани, сўнгра бутун ички орган ва тўқималарга тарқалади ва чуқур паренхимал жабрасида келтириб чиқаради. Нерв системасининг зарарланиши касалликнинг нерв формаси намоён бўлади. Қон томирларнинг зарарланишида, уларнинг ўтказувчанлиги ошади, қон паренхималар кузатилади, девори шикастланади ва геморрагик ҳолатни келиб чиқаришига сабаб бўлади. Сурункали оқимда токсикоз оқибатида шишлар ҳосил бўлади, осморегуляция жараёни бузилади. Нерв системаси паренхимал ҳаракат координацияси бузилади.

Вирусли геморрагик септицемия



1 – жабрада анемия ва қон қуйилиш ҳолати. 2 – мускул ва висцераль ёғ тўқимасининг геморрагияси. 3 – тана мускулатураси ва сузгич пуфагида кўплаб қон қуйилишлар (геморрагия)

Гипергликемия, липидлар миқдори камайган, электролитларнинг кон-центрацияси ўзгарувчан, қон зардобда оксил миқдори, айниқса альбуминлар камайган, бироқ альфа ва бетта глобулинлар ошган.

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

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. ВГС касаллигини даволаш усуллари ишлаб чиқилмаган. Чет эл олимлари тетрациклин (окситетрациклин) ва антисептик (метилен кўки) лардан профилактик тиясия қилмоқдалар. Булар вирусни ўлдирмасда, бироқ инфекциянинг ривожланишини олдини олади ва касалликнинг кўпайиши бироз сийиллаштиради.

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

• санитария-гигиена зағирини узиш (паразит-хужайин);

• балиқларнинг табиий резистентлигини ошириш;

• табиий муҳитда кўзғатувчининг умумий миқдорини камайтириш;

• ветеринария ва балиқчилик маъданиятини ошириш.

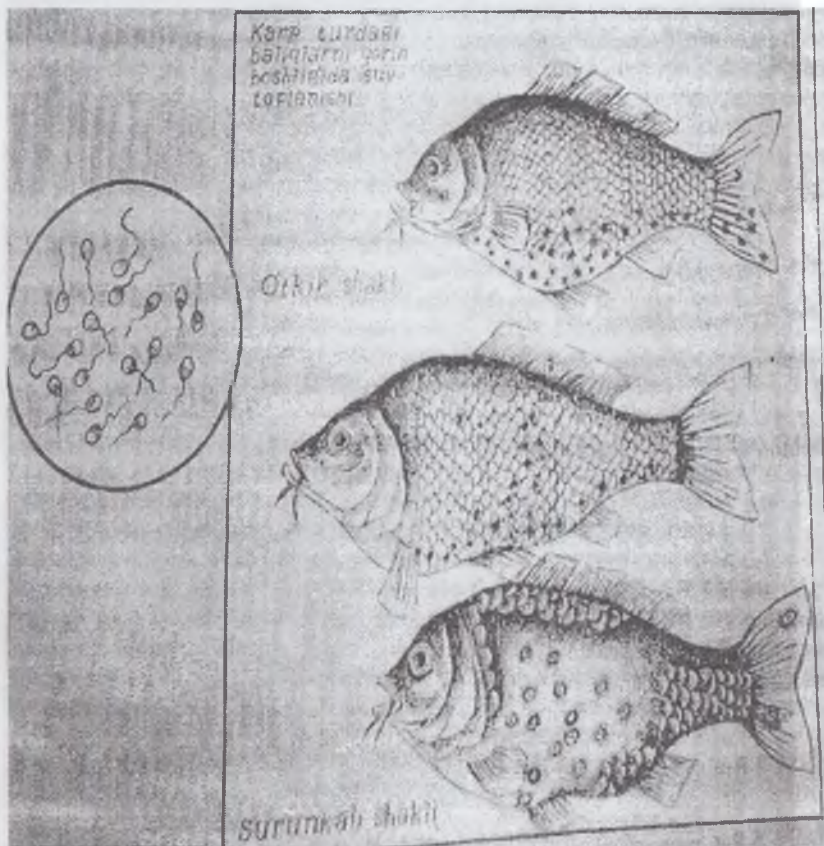
Лаборатория тадбири. ВГС кўзғатувчиси одам ва ва хайвонлар учун касаллик эмас. Агирда, носоглом хўжаликлардан овланган балиқлар товарлик кўрсаткичи ва сифати талабга жавоб берса, ҳеч қандай чекловсиз истеъмолга қўйиладилар. Агирда, талабга жавоб бермаса ветврач-ихтиопатологнинг тадбири билан кўра қайнатилгандан сўнг қишлоқ хўжалик хайвонларига қўйиш мумкин.

КИЗАМИК (КРАСНУХА) КАСАЛЛИГИ

Кизамик (краснуха) - бу ўта хавфли, кенг тарқалган инфекцион касаллик ҳисобланади. Бу касаллик асосан Украинада, Шимолий Америкада, Милказий Осиё республикаларда, ҳамда Ғарбий Европа мамлакатларида кенг тарқалган. Касалликка карп ва унинг ёввойи тури - карп мойил. Касаллик билан камрок карась, линь, ок амур, пешона-қизил балиқлар касалланади.

Этиологияси. Краснуханнинг юқумли касаллик эканлиги анча вақт олдин маълум. Унинг кўзғатувчиси тўғрисида узоқ муддат давомида ҳеч бир фикр йўқ эди. XX асрнинг 30-чи йилларда В.Шеперклаус унинг кўзғатувчиси кўзгатилиши ҳақидаги гипотезани айтади. Унинг фикрича, карпнинг кўзғатувчиси сувдаги сапрофит *Aeromonas ripicata* бактериясининг вирулентли формаси ҳисобланади, қайсиқим сувдаги карпнинг тубида учратиш мумкин. Ушбу бактерияни соғлом карпнинг ичакларидан, тўқималаридан ажратиш олиш мумкин. Бактериялар учун ноқулай шароит вужудга келганида булар вирулентли бўлиб касалликни қилқириши мумкин. Шеперклауснинг маълумот беришича, карпнинг кўп фаслининг охирида кузатилади. Шеперклауснинг тадбири билан ҳозиргача кўпчилик МДХ ва чет эл олимлари қўллаб қувватлайдилар. Соғлом баликка *Aeromonas*нинг кучли культурасини қўйиладиларда краснуха касаллигини эслатувчи, ўлим билан тугаган касаллик бодир бўлган. Бироқ, касалликни ўрганиш жараёнида бу касалликка қарима 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 олинган бактериялар соғлом баликлардан ажратиб олинган бактериялардан ҳеч қандай фарқ қилмаган. XX асрнинг 30-чи йилларда Г.В.Эпштейн, М.А.Пешков, Г.Д.Гончаров ва бошқалар красуханинг вирусли табиати ҳақида ўзларининг мулохазаларини айтишди. Уларнинг фикларини кейинчалик бир қанча чет эл олимлари ҳам маъқулладилар. Эпштейн касал баликларнинг бош миёсидаги хужайрада эозинофилли таначалар борлигини аниқлаган, лекин соғлом ва бактериясининг культурасини юборилган баликларда бундай таначалар йўқлигини аниқланган. Фиян ходимлари ва Цвилленберг билан бирга электрон микроскопда вирусни текширганлар.

Унинг узунлиги 70-180 нм бўлиб, шакли узунчоқ, ўқсимон шаклда. Наринларнинг бир томони юмалоқ, иккинчи томони ясси. Краснуха касаллигининг вирусини рабдовируслар гурухига киритилиб, уни Рэбдовирус кирино деб номланган.

Патоматологик маълумотлар. Касалликка қарп турдаги балиқлар, асосан, уларнинг гибридлари мойил. Касаллик баҳор фаслининг охиридан бошлаб ёз ойларида энг юкори чўққисига етиб, кузда келиб камайиб боради. Унингча 2-3 ёшдаги балиқлар касалланади. Касаллик манбаи бу касал касаллар, улар ажратилаётган чиқиндилар, ўлган балиқлар, инфекцияни ташиувчи соғлом балиқлардир. Сув ҳавзаларида қўзғатувчи сув орқали, касал балиқлар орқали ҳамда овда ишлатиладиган асбоб-ускуналар орқали тарқатади. Балиқларда вируслар шикастланган тери орқали, жабраси орқали қўзғатувчи кириб касалликни чакиради. Касалланиб соғайган балиқлар 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 геморрагик касалланади, қорин бўшлиғида сув тўпланади (водянка), кўзлари қўр бўлади (пучеглазие), теридаги тангачаларни тўкилиши кузатилади. Касал балиқлар ҳам ҳаракат, сувнинг юзасида, соҳилга яқин жойларда сузиб юриши, ташқи муҳит таъсиротларига жавоб бериши секинлашган ёки қўзғатувчи 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 касал териниши. Яралар қизил тусда, баъзан яраларда йирингли ярабўларни 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 тузғич унинг ўрнига кўкимтир-яшил тусдаги бириктирувчи тўқима ҳосил бўлади. Касаллик 1,5-2,5 ой давом этиб тузалиш билан тугайди.

Патогеномик ўзгаришлар. Касалликни ўткир оқимида терида қоринда геморрагик яллиғланиш кузатилади, шишган ва некроз бўлиб қолган ичакларнинг катарал ёки геморрагик яллиғланиши, энцефалит, асцит, органларни, қорин деворининг гиперемияси кузатилади. Жигар қора ёки қора-кўкимтир тусда, баъзан қора-яшил тусда, ўт халтаси ўт суяклиги билан тўлган. Сузгич халтасининг қон томирлари кенгайган ва қон билан тўлган. Перикирдда нуктасимон қон қуйилган. Қорин бўшлиғи сув ёки қон билан тўлган. Худди шунга ўхшаш ўзгаришларни касалликни ўткир оқимида ҳам кузатилади. Сурункали оқимида эса ички органларда ҳеч қандай ўзгариш кузатилмайди.

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

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

Касалликни олдини олиш мақсадида ҳарорат 14 градус бўлгунгача профилактик озиқлантириш ўтказилади. Қайта озиқлантириш касаллик келиб чиқиш эҳтимоли бўлган даврда ўтказилади. Июль ойининг иккинчи ярмидан бошлаб то октябрь ойигача ҳар 2-3 ҳафтада профилактик озиқлантириш ўтказилади. Булардан ташқари, вет.санитария ва балиқчилик мелиоратив тадбирларни мунтазам равишда амалга ошириб бориш, айниқса профилактик дезинфекция ва дезинвазия тадбирларни амалга ошириш, ўстирилаётган балиқларга врачлик назоратни мунтазам равишда олиб бориш, ҳўжаликда келтирилган наслли ва ремонт гуруҳидаги балиқларга карантин ўрнатиш мақсадга мувофиқдир. Айрим балиқчилик ҳўжаликларда аэромоноз касаллигининг олдини олиш мақсадида ёзда сув ҳавзаларини қуришиб тозалаш ҳам яхши самара беради.

Носоғлом балиқчилик ҳўжаликларида ва табиий балиқчилик сув ҳавзаларида касаллик келиб чиқса карантин ўрнатмок. Носоғлом сув ҳавзаларида доимий равишда ишчиларни қўйиб, алоҳида инвентарь ва овлаш асбоб-ускуналари билан таъминланмок. Ўлган балиқларнинг жасадини ушлаб олиб, 20%-ли хлорли оҳақда зарарсизлантиргач, 1,5 м

... вақтда қўшиб ташлаш. Тирик касал балиқларни овлаб, ветврачининг
... билан тех.утилизация қилиш тавсия этилади.

ПСЕВДОМОНОЗ

Кари турдаги балиқларнинг псевдомонози (қизамикка ўхшаш) —
... балиқларнинг инфекцион касаллиги бўлиб, касаллик оммовий септик
... ривожланиши, умумий сувтўпланиши, тангачаларни
... тери ва сузгичларда манбали кон қуйилиш билан
... тарқатилган.

Касаллик Хитой,Исроил, Ғарбий ва Шарқий Европа давлатларининг
... учрайди. Собик Иттифокда ўтган асрнинг 60-чи йилларида
... тавсибалик ва пешонадўнг балиқларнинг бир ёшдагилари(сеголетка)
... ёшда ёшилловчи стандартга жавоб бермайдиган 2-ёшли карплар орасида,
... 2-чи тартибли ўстирувчи карплар каторига кирази, қайд этилган.

Этиологияси. Кўзгтувчиси — *Pseudomonas* авлодига мансуб
... *Pseudomonas cyprinisepticum nov species* ва *P.capsulata*.
... — ҳаракатчан, монотрихияль, грамманфий таёкча бўлиб,
... 1-2 мкм, эни эса 0,5-0,7 мкм, спора ҳосил қилмайди, қонда капсула
... йилли. Гушт(балик)-пептонли бульонда (рН -7,2-7,4) кўзгатувчи
... бироз(снгил) хиралашувини кўзгатишда муаровые тўлқин ва
... чўкмани кўриш мумкин. Гушт-пептонли агарда(МПА) ўсиши
... (мушқидил), биринчи суткада ҳосил қилган колоннияси росинчатли, 2-
... суткаларда колониялар диаметри 1,5-2 мм-га етиб, яримтиник, ён
... думбок ва юзаси силлик бўлади,

Каттик озуқавий мухитда бактерияялар сарғич-яшил
... пигментни ҳосил қилади. Суюк озуқавий мухитда
... ҳосил қилиш жараёни жуда секинлик билан боради. Бактерия
... лактоза, манит, сахароза, мальтоза, глицерин, рафинозаларни
... индол ва сероводород ҳосил қилмайди, желатинани
... кейинчалик эса катлами билан ёндиради, лакмусли судта
... озуқавий мухитда ўсишнинг оптимал ҳарорати = 25 градус ,
... 3%-ли МПА-да 3-5 градус ҳароратда сақлаш мумкин.

Энзоотологик маълумотлар. Псевдомоноз билан карп,сазан,
... гибридарни, кумуш рангли товонбалик, ола пешонадўнг, ок
... балиқларнинг бир ёшдагилардан то насллиларигача
... Бирок, касалликни энзоотик авж олиши бир ва икки ёшли
... орасида кузатилади. Псевдомонозда яққол кўзга намоён бўлувчи
... бор. Касалликни авж олиши кишлаш даврининг иккинчи
... март ойидан март ойигача кузатилиб, касал балиқларнинг
... бўлиши билан ҳарактерланади. Ёш балиқларнинг ўлими 30-

40% га, агарда касаллик ўткир оқимда кечса, барча касал баликлар нобуд бўлади.

Касалликни келиб чиқиши ва кучайишига баликларни кишлаш шароитига қўйилган ветеринария-санитария ва зоогигиеник талабларни бузилиши ёрдам беради. Масалан, антисанитария ҳолатида турган кишловчи ховузлар ва унда ўсган сув ва ерли ўсимликларни ёз давомида қуримаслигини кўпроқ псевдомонозни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Баҳорда, баликларни яйровчи ховузларга ўтказилгандан кейин касаллик тўхтайдиган ва бутун ёз давомида келиб чиқмайди.

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

Касалликни клиник белгилари. Касал баликлар ҳолсизланган, ташқи таасуротларга жавоб бермайди, тоза сув оқимида келиб тўпланиб қолади. Кучсизланган, ҳолдан тойган баликларни сув оқими оқизиб юбориб сув чиқариб юборадиган ускуналарни панжалари олдида йиғилади. Кишловчи комплекслардаги бассейнларда касал баликлар ўзини пассив идора қилади, сув юзасига сўлгин ҳаракатланади, уларни қўл билан ушлаш осон. Патологик жараённинг ривожланиши оқибатида баликларда пучеглазие, тери тангачаларни манбали тўкилиши ва қориннинг катталашуви(сувнинг тўпланиши оқибатида) кузатилади. Тангачалар тўкилган жойлар қора-яшил тусдаги доғлар товланувчи қорамтир рангга киради, тананинг турли қисмларида, айниқса жабра қопқоқчаси областида, кўкрак ва қорин сузгичларининг асосида нуктасимон ёки манбали қон қуйилган, ҳамда кўзнинг оқ пардасида ўроқсимон қон қуйилган.

Патологоанатомик ўзгаришлари. Ўлган ёки касал баликларни ёриб қўрилганда, уларнинг қорин бўшлиғида катта микдордаги саргич-яшил ёки қон аралаш шилимшиқ суюқлик борлиги кузатилади.

Жигар катталашган, оқарган бўлиб, қон қуйилган участкалари мавжуд. Буйраклар эзилган, нуктасимон қон қуйилган. Талок кучли катталашган, қорамтир-кизил тусда, четлари силлиқ, ичакнинг шиллиқ қатлами гиперемиялашган, баъзан нуктасимон қон қуйилган бўлиб, ичакда шилимшиқ экссудат мавжуд.

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

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

Ажратиб олинган тоза культурани патогенлик ва вирулентлик баъриятини аниқлаш учун биопроба қўйилади. Ҳар бир ажратиб олинган ~~культура~~ билан соғлом ҳўжаликлардаги камида 10 та соғлом карп турдаги ~~карпларнинг~~ бир ёндагилари ёки пешонадўнг балиқлари(оғирлиги 30-50 г)нинг сўнмай равишда зарарлантирилади. Ушбу мақсад учун 2-суткалик ~~культура~~ бульондан 0,1 мл юборилади ва 10-15 кун давомида кузатув ~~қилинади~~ юборилади. Қийёслаш мақсадида 10 та балиққа алоҳида гушт-пептонли ~~бульоннинг~~ стерил ҳолатда 0,1 млда юборилади.

Ажратимда сув ҳарорати 3-15 градус цельсия бўлиши керак. Сувнинг ~~ҳарорати~~ кичи юкори бўлса, касалликнинг клиник белгилари шунча тез ~~появида~~ бўлиди. 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~~ таъкил қилади.

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

Даволани усули ишлаб чиқилмаган.

Профилактикаси. Қишловчи комплекслар шароитида бир қатор ~~профилактика~~ санитария, балиқчилик-биотехнологиявий ва умумий ~~санитария~~ тадбирларни ўз вақтида ва пухта амалга оширишга асосланган ~~тадбирлар~~ шарт.

Биринчи навбатда қишловчи бассейнларга балиқларни ўтказишдан ~~пешин~~ ҳовушлар ёзги эксплуатациядан сўнг бассейнларни деворларида, ~~таъри~~ йиғилган, ҳамда гидрогенизатор ва филтрловчи аэрацион кувурлар ва ~~таъри~~ таъриқчаларни лойқа ва шилликлардан яхшилаб тозаланади. Сўнгра ~~бассейнлар~~ тоза сув билан ювиб 10%-ли янги тайёрланган хлорли оҳак ~~суюқлиги~~ билан дезинфекция қилинади. Дезинфекцияловчи эритмаси ишлов ~~қилинади~~ бассейнларнинг юзасига 2л/м квадрат хисобига сарфланади. Бир кун ~~сўнгра~~ бассейн сув билан тўлдирилади ва хлорнинг қолдиғи аникланади, ~~хлор~~ унинг микдори 0,3-0,5 г/л-дан юкори бўлса, бассейн даги сувни ~~сўнгра~~ юборилади ва қайтадан тоза сув билан тўлдирилади.

Бирча билик овловчи асбоб-ускуналар 4%-ли формалин эритмасида ~~сўнгра~~ шит дипломида дезинфекцияланади. Махсус кийимлар иш бошлашдан ~~пешин~~ вириларли, тангачалардан, шилликдан тозаланади, сув билан ювиб, ~~сўнгра~~ соддали иссиқ сувда чайқаб олинади. Резинли пойафзалларни ~~сўнгра~~ ~~сўнгра~~ ёки хлорли оҳак эритмасида ботириб олинади.

Қишловчи комплексларга кириш жойига доимий равишда 10%-ли ~~формалин~~ ёки 4%-ли хлорли оҳак билан намланган дезинфекцияловчи ~~суюқлиқлар~~ уриқтилади.

АСАЛАРИЛАРНИНГ АМЕРИКА ЧИРИШ КАСАЛЛИГИ

Америка чириниш касаллиги – бу асалари оиласининг инфекцион касаллиги бўлиб, у *Bacillus larvae* томонидан чакирилиб, касаллик асалари личинкаларини гумбаклик даврида кучсизланиб нобуд бўлиши билан характерланади.

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

Кўзгатувчиси. *Bacillus larvae* – бу тўғри таёкчалар бўлиб, узунлиги 2-5 мкм, эни эса 0,5-0,7 мкм га тенг. *Bacillus larvae* – бу граммусбат микроблар турига мансуб бўлиб, оддий бўёқларда яхши бўялади, 1,2-1,8х0,6-0 мкм келадиган спора ҳосил қилади.

Кўзгатувчининг чидамлилиги. Ўсувчи тўқималарда *Bacillus larvae* бир неча ўнлаб йиллар давомида ўзининг ҳаётчанлигини сақлаб қолади. Асалда куёш нурунини таъсири остида споралар 4-6-ҳафтагача сақланади, 10%-ли формалин эритмаси спораларни 6 соатдан сўнггина ўлдиради. Сувда микроб споралари 90 градус иссиқликда 3 соатгача, 100 градусда эса 13 дақиқадан сўнг нобуд бўлади. Асал қайнатилганда споралар 40 минутдан сўнг, сув билан тенг микдорда аралаштириб қайнатилганда эса 20 дақиқадан кейингина ўлади.

Эпизоотологик маълумотлар. Инфекциянинг манбаи бу касал асалари оилалари. Америка чириниш касаллиги кўзгатувчиси билан факат ишчи ва она асалари ва баъзан эркак асалариларнинг етилган личинкалари зарарланади. Кўзгатувчи одам ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун хавфли эмас. Битта касал ёки ўлган личинка танасида беш миллиардгача микроорганизмлар ривожланади. Битта асалари личинкасини зарарлантириш учун 0,01 мл сиропда 10000 та бацилла спора бўлиши талаб этилади. Асалари оиласида инфекция озиклантирувчи ва тозаланувчи асаларилардан тарқалади, яъни улар асални зарарлайди. Бир оиладан иккинчи оилга инфекциялар ўғри асаларилар орқали тарқалади. Инфекциянинг тарқалишида асалари паразитлари (мум куяси, терихўр, каналар) катта роль ўйнайди, чунки улар споралар билан зарарланган мумларни исътемоқ қилганларида спораларни механик тарзда ташийди.

Шунингдек, санитария қоидаларига риоя қилмаслик (касал оилалардан соғломларига рамкаларни жойларини алмаштирилганд, споралар билан зарарланган асаллар билан озиклантирилганда, зарарсизлантирилмаган асбоб-ускуналардан фойдаланиш вақтида) ҳам инфекцияни тарқалишига олиб келади.

Иттилоқнинг кечинши ва клиник белгилари. Касалликни яширин даври 1-7 кунни ташкил қилади. Касалликни бошланғич даврида соғлом ҳайвонларнинг турли жойларида битта-яримта касал личинкаларни учратиш мумкин, вақтинчалик уларнинг сони ортиб боради.

Америкада чириш касаллиги баҳорда пайдо бўлиб, ёзга келиб ўзининг энг юқори чўққисига етади. Дастлаб баъзи бир мум инларидаги айрим ва айрим бўлган личинкалар касалланади. Ўлган личинкалар устидаги қопқоқчалари қорая бошлайди, тешилади. Касалликни касалланган личинкалар танаси сегментациясини йўқотади, қўқимтир тусга олади, сўнгги ося сут аралашган кофе рангига қиради.

Личинкаларнинг териси қалинлашади, тезда йиртиладиган бўлади, қопқоқчаларнинг ривожланиши натижасида, яъни касалликни тўртинчи кунга қадар келиб личинкалар тўқ-кофе тусига қиради. Тўқималари тўқила бошлаган ва тўқ-кофесимон шаклдаги елимга айланади. Ушбу елимга қопқоқча сувовлик катакчаларни ён деворининг пастини тўлик эгаллаб қўлади. Агарда бактериологик илмокчани (петли) тегизиб оладиган бўлсак, унинг 10-15 см келадиган ипсимон чўзилади. Чириб ётган личинкалар жонивон дурадгор елимининг хидини беради.

Чирган личинка танаси мум катакчанинг деворига ёпишиб қолган ҳолда яшилди ва ундан кийин ажралади. Касалликнинг характерли белгиларидан бири шуки, насли бор мум инлар ичидаги наслнинг ҳолатига қараб ося була бўлиб қолади.

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

Мум қопқоқчалари қорайган, тешилган ва ичига тортилган ҳолатда қопқоқча остида насл орасида касал, ўлган ва чириган личинкаларнинг қопқоқчага, елимсимон массада дурадгор елиминининг хидига ўхшаш ҳолати борлигига қараб диагноз қўйилади.

Чириган личинкалардан суртма тайёрланиб, микроскоп остига қўйилганда, унчук ипсимон *Bacillus larvae* микробини ёки майда қопқоқча остидаги кўриш мумкин.

Лабораторияда текшириш учун энг кўп касал личинкали мум инларини ажратиб, ундан 10x15 см катталиқдаги бўлакни олиб, ҳамма қопқоқчага қопқоқча ўралмасдан яшикка солинади. Нусхаларни тагига ва қопқоқчага, устига ёғоч плёнка қўйиб яшикка тегмайдиган қилиб қўйилади. Шу бир намунага олинган оиланинг номи ёзилган қоғоз осиб қўйилади. Шу намуна билан илова ва хат тузилади, унда ташкилот номи ёки асалари фамилияси, номи, отасининг исми, манзили, патологик материал олинган кун, касаллик аниқланган вақт, касал бўлган оила сони қўйилади. Ветеринар врач қўл қўйган илова хат тезлик билан ветеринар лабораториясига жўнатилади.

Америка чириш касаллигини европа чириш касаллигидан фарк қила олиш керак. Европа чириш касаллигида зарарланган личинкалар сариқ рангда бўлиб, эластиклигини йўқотган, сўлгин ҳолатда бўлади. Ўлган личинкалар дастлаб сариқ рангда, сўнгра қуриб қорамтир тусга киради. Елимсимон масса ҳўзилмаса аралаш инфекцияларга гумон қилиб, қўшимча бактериологик ва серологик текширувлар ўтказилиши шарт.

Даволаш, олдини олиш ва қарши қурашиш тадбирлари. Касалликни даволаш учун даволаш шарбати (озуқаси) тайёрланади. Бунинг учун 2 қисм шакар ва 1 қисм сув олинади. Дастлаб сув қайнатилади ва шакар солиб то қайнагунча аралаштирилади. Сўнгра эса 30 градусгача совутилади ва ҳар бир литр сиропга қуйидаги препаратлардан қуйидаги миқдорда солиб эритилади: Биомисин -500 минг ТБ, неомицин, эритромицин, окситетрациклин, тетрациклинлардан 400 минг ТБ-дан, норсульфазол натрий -1г, сульфантрол - 2 г.

Касал асалари оилаларига тайёр даволаш сиропини кун охирида 100-150 мл миқдорда ҳар бир асалари уясига сепилади, қуйиб чиқилади. Даволаш шарбатини бериш ҳар 5-7-кунда, то асалари оиласи тулик соғайгунча такрорлаб борилади.

Шу билан бирга асалари уялари яхшилаб иситилади, инлардаги тешиқлар ёпилади, асаларилар кириб-чиқадиган тешиқчалар сони камайтирилади.

Соғлом асаларихоналарни касаллик кўзғатувчилари кириб қолишидан муҳофаза қилинади, систематик равишда асалхоналардаги асбоб-ускуналар дезинфекция қилиниб, тоза ҳолда сақланиши керак, бошқа асаларихоналардаги асбоб-ускуналардан зарарсизлантирилмасдан туриб фойдаланиш ман этилади.

Касаллик келиб чиққан тақдирда асаларихоналардаги барча асалари оилалари текширувдан ўтказилади, касал оилалар ажратилади, улардан личинкалари зарарланган асалари уяларидан текшириш учун намуна олиниб, лабораторияга юборилади. Асаларихоналарга карантин ўрнатилади.

Янги аниқланган зарарланган асалари оиласи йўқотилади, ундаги асаларилар олтингугуртли газ, эфир ёки формалин билан ишловдан ўтказилади. Асалари уялари қатакчалари ва ўлган асаларилари билан биргаликда ёкиб юборилади.

Агарда касаллик анча кўп оилаларга тарқалган бўлса, касал оилалар янги соғлом, зарарсизлантирилган уяларга ўтказилади ва даволаш муолажалари олиб борилади. Асаларилар куннинг охирида ариларни учиши камайганда, ўғри асалариларнинг кириб-чиқиш хавфи йўқ бўлганида кўчирилади. Арилар қогозга қоқиб туширилади ва дуд ёрдамида янги асаларихона тешиқчаларига йўналтирилади. Асаларилар кўчирилгандан сўнгра қогозлар ёкиб юборилади, бўшаган мум инлар аризордан тезла

инлардан. Бир ҳафта ўтгач тоза мум инлардан ясалган сунъий инли
руслар қўйилади, она арилар алмаштирилади.

ЕВРОПА ЧИРИШ КАСАЛЛИГИ

Европа чирпиш касаллиги — бу асалари оилаларининг юқумли
хасталиғи бўлиб, у *Streptococcus pluton* микроблари томонидан қўзғатилиб,
асаларининг тухумдан чиққан 3-4-кунлик наслларини нобуд
қилиши билан характерланади.

Касалликнинг келиб чиқишига ҳавонинг булутли, намли бўлиши,
аerialларни сонукда қолиши, озуканинг етарли бўлмаслиги каби асалари
хасталиғи кучайтириладиغان омиллар сабаб бўлади.

Касалликни тарқалиши. Касаллик асаларичилик ривожланган барча
шароитларда тарқалиган. Касаллик Марказий Осиёнинг барча давлатларида,
хусусан Ўзбекистонда ҳам учрайди.

Иккинчидий зарари. Ҳар бир касалланган асалари оилаларидан
хасталиқнинг даражаси 20-80% га камаяди. Антибиотик ва сульфаниламид
препаратларни қўлланилиши туфайли асални кам оилинишдан келадиган
зарар бироз камайган бўлсада, бироқ, даволаш муолажаларига кетадиган
хасталиқлар қўпайиб кетди.

Касаллик қўзғатувчиси. Касаллик қўзғатувчиси — бу граммусбат
стрептококклар бўлиб, уни *Streptococcus pluton* деб аталади. Европа чирпиш
хасталиғи инкубацион инфекциялар билан мураккаблашади. Буларга *Bacillus*
arabae, *Streptococcus apis*, *Bacillus orpheus* ва бошқалар киради.

Ушган личинка тўкималаридан тайёрланган препаратлар
хасталиқнинг қўзғатувчи ланцетниксимон шаклдаги кокклар бўлиб,
хасталиқни, жуфт бўлиб, занжирсимон шаклда жойлашган бўлади. Уларнинг
ҳасталиғи 0,7-1,5 мкмгача, нотекис бўялади, махсус муҳитларга, ҳарорат +35
градуси pH эса 6,6 —да ўсади. Стрептококклар капсула ҳосил қилади.

Инвазисология маълумотлар. Асалари личинкалари 4-чи кундан
хасталиқ касалликка чалина бошлайди. Касалликнинг яширин даври 1,5-3
кунни ташкил қилади. Инвазиянинг манбаи бу касалланган асалари
хасталиғи ҳисобланади. Касалликни тарқалишида ўғри асалари муҳим
роляда эга бўлиб, улар асалариларнинг бошқа арихоналарга адашиб
хасталиқни имкон яратиб беради.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик баҳорда
хасталиқ то асалари оиласида очик насллар бор бўлганига қадар давом
этиши мумкин. Асалари оиласи, агарда 3-5 та личинкалар зарарланган
хасталиқ, кучли зарарланган деб айтиш мумкин, 10-25% личинкалар
хасталиғи бўлса, унда кучли зарарланишни келтириб чиқаради. Бундай
хасталиқ касаллик личинкаларни муҳрланган катакчаларда ҳам учратиш мумкин.

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

Садафдек оқ, ялтироқ тусдаги соғлом личинкалар зарарлангандан сўн сарғич тусга, ўлгандан кейин эса личинкалар жигарранг тусга киради. Касаллик жараёнида личинкалар ўзининг одатий жойларини ўзгартириб, уячаларда турли ҳолатларда ўрнашиб олади. Улар кўпинча уячаларнинг тагида, деворларида ва уячаларнинг оғзига келиб ўрнашади. Баъзан чириётган личинкалар худди америка чириш касаллигига ўхшаш чўзилувчан бўлиб қолади, бироқ калта, калин ва тезда узиладиган бўлиб чўзилади. Ўлган личинкаларнинг ҳиди худди ачиган олма ва чириётган гуштдаги кислота хидига ўхшаш бўлади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Соғлом 3-6- кунлик очик насли личинкалар орасида чириётган ёки ачиган олма хидига ўхшаш хиднинг борлиги, массанинг чўзилмаслиги, личинкаларни уячаларнинг турли жойларида ўрнашиб олганликлари, қуриган личинка терисиши уячанинг деворларига кучсиз равишда ёпишиб қолганликларига қараб диагноз қўйилади. Бадбўй хид келаётган чириётган массалардан тайёрланган суртмаларда *Bacillus alvei* спораларни, ачиган хид келаётган личинкалар танасидан тайёрланган суртмаларда эса *Streptococcus* аниқ микробларини топиш мумкин. Кўпинча аралаш микрофлораларни учратиш мумкин.

Европа чириш касаллигини америка чириш касаллигидан фарқ қили олишимиз керак.

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

БРОНХИОМИКОЗ.

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

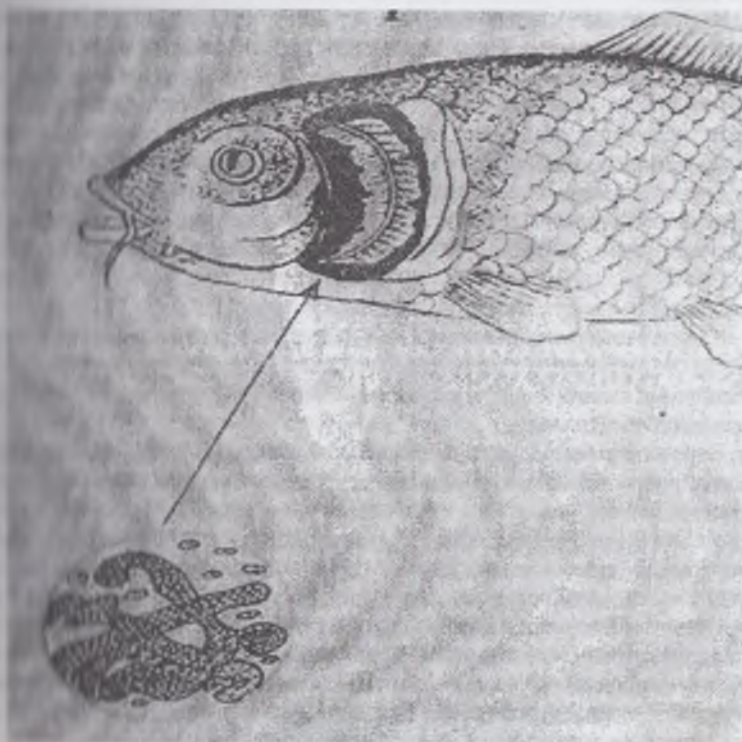
Сув омборларда бокилаётган балиқлар орасида бронхиомикоз, ихтиоспоридиоз, ва бошқа замбуруғлар томонидан кўзгатиладиган касалликлар кенг тарқалиб балиқчилик хўжаликларида катта хавф туғдирмоқда.

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

Этиологияси. Карп, сазан ва уларнинг гибридлари, карась, пескарь турдаги балиқларнинг бронхиомикоз касаллик қўзғатувчиси бу *Bronchiomycetes sanguinis* (Plehn), шукаларнинг қўзғатувчиси *Bronchiomycetes asotensis* (Plehn) линь турдаги балиқларда эса ҳар иккала турдаги балиқлар паразитлик қилишади.

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

Бронхиомикоз –Bronxiomikoz



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

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

Касалликнинг эпизоотия ва энзоотия кўриниши ёзда, сувнинг ҳарорати +22+25 градус бўлганида кузатилади. Касалликка карп, сазан ва уларнинг гибридлари, карась, пескарь, линь ва шукалар мойил. Юқорида кўрсатилган балиқларнинг барча ёшдагилари касалликка мойил, бироқ 1-2 ёшдагилари кўпроқ зарарланади. Касаллик уларда оғир кўринишда кечиб ўлим 46-71%ни ташкил қилади. Инфекциянинг асосий манбаи – бу касал балиқлар, касалликдан ўлган балиқларнинг жасадлари ва паразит ташувчи балиқлардир. Зарарланиш ховуздаги балчиқлар орқали амалга ошади. Бир сув ҳавзаларидан иккинчисига қўзғатувчилар касал балиқлар орқали, ёки касалланиб соғайган балиқлар орқали, ёнгики носоғлом хўжалиқларнинг сувлари орқали тарқалади.

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

Касалликнинг клиник белгилари. Касаллик жуда ҳам оғир кечади. Касалликнинг эпизоотик кўриниши кўпроқ ёзда кузатилиб ташки муҳитнинг ҳароратига боглиқ ҳолда 5-12 кун давом этади, яъни ўткир оқими намоеи бўлади. Касалликни бошида *B. sanguinis* замбуруғининг жабра бўлмаларининг қон томирларига кириб олганида нуқтасимон қон кўйилишлар кузатилади, сўнгра замбуруғининг гифлари жабра қон томирининг ичида ўсиши оқибатида унинг тўлиши (паразитар эмболия) ва қон айланишнинг бузилишига олиб келади, натижада жабра тўқимасининг айрим қисмларини қон билан таъминланиши ёмонлашади, оқариб қолади. Айрим қисмлари эса ўлади(нобуд бўлади) ва жабранинг бурчаклари нотекис

Ҳақиқат бундани. Жабранинг бошка қисмлари эса қоннинг қон томирларда қоннинг қонини (қистой) оқибатида қўқимтир тусга кириб қолади.

Қасал балиқлар озуқа қабул қилмайди, ташки мухит таасуротларига қасал балиқларнинг кескин пасаяди ёки умуман жавоб қайтармайди, қасалнинг қасалига сузиб чиқиб, бироқ хавони қабул қилмайди, худди қасалнинг ўқшани ва балиқларни қўл билан ушлаш жуда ҳам осон. Қучли қасалнинг балиқлар ёнбошига ётиб ва шу ҳолатда нобуд бўлади. Чиким қасалнинг ёнбоши, Ўлмай қолган балиқларда эса қасаллик ярим ўткир ёки қасалнинг оқимга ўтиб олади. Қасалланиб соғайган балиқларнинг жабраси қасалнинг ёнбошига ўқшайди. Унинг тикланиши йиллаб давом этади.

Патогенези. Замбуруғнинг ўсган гифлари қон томир ичини қасалланиб, натижада тўқималарни қон билан таъминланиши ва қислород қасалланиши бузилади, некрозга учраган жабра тўқималари емирилади ва қасалнинг сапрофит микроблар ва замбуруғларнинг ривожланиши учун қасалнинг тўқилди. Замбуруғнинг гифлари барча ички паренхиматоз қасалларга, жумлани, қон ҳосил қилувчи органларнинг қон томирига қасал олиб ўсиши оқибатида қасалликни қасаллиши яна ҳам авж олиб қасалнинг нобуд бўлишига олиб келади.

Патогномик ўзгаришлар. Нобуд бўлган балиқларнинг қасалларини қасал қасаллиши ва жабрадан тайёрланган гистологик намуналар(срез) қасалланиб замбуруғларнинг гифлари ва споралари яхши қасаллиди. Қон қасаллар гинеремиялашган, замбуруғ гифлари билан тўлиб қолган, қасаллар қасаллиқларда қон томирлар қолбасимон қенгайган, унинг қасаллиги ва эпителиал тўқимаси ёрилган. Паренхиматоз органларнинг қасаллиги қон билан тўлган, ёғ ва гликогеннинг қатлами юпка.

Диагностик комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар инобатга қасаллиги керак, клиник белгиларига қараб ва қасалликдан ўлган балиқ қасаллиги микроскопик текширувдан ўтказиб, замбуруғ гифлари ва қасаллиги тоқилиш асосида қўйилади. Бронхиомикозни балиқларнинг қасаллиги қасаллигидан фарқ қилишимиз керак. Бронхиомикозда қасал қасаллиги боши сув остига қаратилган бўлади.

Диагностик усуллари ишлаб чиқилмаган.

Қасалликни олдини олиш ва қарши қасаллиши тadbирлари. Қасалликни қасаллиги қелиб қасалликда бутун қасалликка эпизоотияга қасаллиги тadbирларни амалга ошириш керак. Биринчи навбатда балиқларни қасаллигини зоогигиеник шароитларини яхшилаш, сув оқимини қасаллиги, сувни қислород билан бойитиш, бронхиомикозга қасаллиган қасаллиги муқтазам равишда овлаб, айниқса қасалликдан ўлган балиқ қасаллиги овлаб, агарда товарлик қасаллиги бузилмаган бўлса, қасаллиги қасаллиги, қучли ориқланган балиқларни эса термик ишловдан қасаллиги ва паррандаларга едириш тавсия этилади.

Қасаллик тарқалиб қетмаслик учун балиқлар қасаллигини қасаллиги, балиқ овида ишлатиладиган барча инвентарларни, қасаллиги қасаллиги овлашда ишлатилган эди, 2%-ли формалин эритмасида

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

НЕФРОМИКОЗ

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

Касаллик илк маротаба XX асрнинг бошларида 5-6 ёшдаги карась турдаги балиқларда, кейинчалик карп турдаги балиқларда Ғарбий Европада давлатларидаги сув ҳавзаларида топилган. Бизда бу касаллик учрамайди, бироқ, бошқа давлатлардан келиб қолиш хавфи бор, Шунинг учун ҳам асосий эътиборни бизнинг республикаимизга инфекцияни кириб келишининг олдини олишга қаратмоғимиз лозим.

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

Эпизоотологик маълумотлар. Балиқларни касалликка чалишининг йўллари ва касалликни тарқалиши кам ўрганилган. Ипсимон замбуруғлар ташки муҳит шароитига анча чидамли бўлиб узоқ муддат давомида ўзининг ҳаётчанлигини сақлаб қолиш қobiliятига эга.

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

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

таралган, тапидин ажралади Озука қабул қилмайди, ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади

Патогенитомик ўзгаришлар. Буйраклар катталашган, ок-қўқимтир тўқма буйракнинг орқа қисми кучли зарарланган.

Диагноз. Комплекс усулда: Эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар ва патогенитомик ўзгаришларига асосланиб қўйилади. Лаборатория усулида микроскопик текширув, баъзан эса биопроба қўйилади. Бунинг учун буюм биликларнинг сийдик пуфагига замбуруғнинг культураси қўйилади. Касалликни белгилари 4-ҳафтадан кейин намоён бўлади.

Даволаш усули ишлаб чиқилмаган

Патоген олинш ва қарши курашиш тадбирлари. Балиқчилик тўқималарида зоогигиеник шароитларини яхшилаш, балиқларнинг табиий иммунитетини ошириш, саклаш ва боқиш шароитини яхшилашга асосланиб долзим. Касал балиқлар овланиб врачнинг хулосаси билан теҳ-наларига ёки ҳайвонларга пиширилгандан сўнг едирилади, носоглом тўқималардан урчитиш ва кўпайтириш ҳамда акклиматизация қилиш шароитини келтириш қатъян манъ қилинади.

Махсус қарши кураш тадбирлари ишлаб чиқилмаган.

ИХТИОСПОРИДИОЗ

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

Касаллик ilk маротаба XIX асрнинг охирида Германияда, сунъий сув табиئاتида ўстирилаётган форель турдаги балиқларда қайт этилган. Табиئاتда бу касаллик кўпгина чучук суви ва денгиз балиқлари ҳамда аквариумда балиқларида тарқалди ва кузатилди. Ҳозирда бу касаллик балиқчилик хўжаликларимизда учрамасада, лекин бошқа касалликлардан келиб қолиш хавфи мавжуд.

Этиологияси. Кўзгатувчиси *Ichthyosporidium hoferi* замбуруғининг турткини жуда ҳам оддий. У балиқ организмиде паразитлик қилаётган актинос (турки тўқималарда шарсимон шаклдаги плазмодиевларнинг асиметриктик) кўринишида учрайди. Плазмодиевларнинг ёки замбуруғларнинг тана узунлиги 6-20мкм гача ёшларида, катталарида 10-15мкм диаметри.

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

Табиий шароитда ихтиоспоридиоз сурункали оқимда кечиb йиллаб давом этиши мумкин. Касалликка барча ёшдаги баликлар, бироқ бир ёшгача бўлганларида хавфли кечиb ўлим билан тугайди. Касаллик манбаи — бу касал баликлар, касалликдан ўлган баликларнинг жасадлари ҳамда замбуруғнинг споралари билан ифлосланган сувлар ҳисобланади.

Клиник белгилари. Касалликнинг клиник белгилари турли — туман бўлиб, у ёки бу орган-тўқималарнинг ҳамда бутун организмнинг хусусияти ва зарарланиш даражасига боғлиқ. Масалан, МНС-нинг интенсив равишда зарарланиши оқибатида баликларда ҳаракат координациясини бузилиши каби ҳарактерли белгилар кузатилади. Касал баликларда нормал ҳаракатланиш қобиляти йўқолади, уларда ишончсизлик кузатилади, пала-партиш ва ҳолсизланиб сохилларда сузиб юради, қалтироқ ҳаракат намоён бўлади, худди мастга ўхшаш, Шунинг учун ҳам касалликнинг дастлабки номи ҳам шундан келиб чиқган.

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

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

Патологоанатомик ўзгаришлар. Касалликни бошланғич даврида ёриб кўрилган баликларнинг зарарланган органларида яллиғланиш, кейинчалик эса патологик жараёнинг прогрессив ривожланиши оқибатида

паразитларнинг ҳажми катталашади. Масалан, юрак нормага нисбатан 2,5 мартабга, жигир эса ҳатто 10 мартабагача катталашганлигини кўрамиз. Булар эса дегенератив жараёнларнинг ривожланиши оқибатида зарарланган паразитларнинг ҳажми анча кичикираяди. Бунда юракнинг девори каттик, унинг бўлиғида гадир-будир бўлади.

Паразихматоз органларда, мускулларда, тери ости бириктирувчи тўқимада юмалоқ ёки ноаник шаклга эга бўлган жигарранг тусдаги зарарланган учратиш мумкин. Баъзан қобиғи ёрилган цисталарни ҳам кўриш мумкин. Жигир ва корин деворининг ички қатламида доначалар (донатор цисталарига эга), турли ривожланиш босқичдаги тухумдонни эслатади.

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

Микологик текширишда зарарланган органлардан бирламчи маддани эриқиб-ўстириб кўришни желатина ёки бульонда ўтказилади. Танасини озуқадан муҳитларга – желатина, МПБ, 1%-ли қорамол зардоби маддасига оғарди замбуруғлар яхши ўсади, юмалоқ таначани ҳосил қилади, зарарланган эриқилар тармоқланади.

Даволани усуллари ишлаб чиқилмаган.

Даволаш олиниш ва қарши курашиш гадбирлари. Ихтиоспоридиознинг кўп қисми пайтда биринчи навбатда уни бошқа сув хавзаларида тарқатилиб кетмаслик чораларини кўриш зарур, ҳамда инфекция манбаини йўқотишга қаратилиши лозим. Бунинг учун носоғлом ҳўжаликларда тарқатилиш ўрнатилади. Носоғлом ҳўжаликларнинг сувларида эркин хлор қўшилганлигининг 5-8 мг/л атрофида яратиш, сув хавзаларнинг, тарқатилиш остидаги лойкаларни хлорли ёки сўндирилмаган оҳак билан дезинфекция қилинади (25-30 ц/га) ва қуриштилади.

Умумий ветеринария-санитария, балиқчилик-мелиоратив ва профилактика гадбирларини, қайсики сув хавзаларида оптимал шароитни яратишга қаратилган, ўз вақтида тезлик билан амалга ошириш муҳим ҳисобланади.

Ихтиоспоридия санитария экспертиза. Ихтиоспоридиознинг тарқатилиши одам ва гўштхўр ҳайвонлар учун хавфли эмас. Носоғлом ҳўжаликлардан олинган балиқлар, агарда уларнинг товарлик кўриниши ва сифати сифати талабга жавоб берса, ҳеч қандай чекловсиз истеъмолга қўйиштилади. Товарлик кўриниши ва егулик сифати талабга жавоб бермаса, ҳўжалик ихтиоспоридиознинг ҳулосасига кўра қайнатилгандан сўнг қўйиштириш ёки едириш ёки тех.утилизация қилинади.

АСПЕРГИЛЛЁЗ (ТОШЛИ НАСЛ)

Аспергиллёз – бу асалари оилаларининг инфекцион касаллиги бўлиб, уни *Aspergillus flavus* ва *Aspergillus niger* замбуруғлари билан зарарланиши оқибатида қўзғатилиб, касаллик асалари насллари ва канотли асалариларнинг ўлини ва қуриб қолиши билан характерланади.

Аспергиллёз одам ва уй ҳайвонлари учун ҳавафли касалликдир. Касалликни келиб чиқишига асалари оилаларини ҳаддат ташкари нам жойларга ўрнатилиши ва унда чангларни йиғилиб қолиши, ҳамда ёзда 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-ни ташкил қилади. Ҳомилали тананинг юзаси ҳар томонга радиал йўналишга кетган стеригмалар сепилган бўлиб, у эса занжирсимон шаклдаги конидий ёки споралар (экзоспоралар) билан тугайди. Конидийларнинг (спора) ҳажми 5х7 мкм га тенг. Уларнинг танаси соқолчали қобик билан ўралган протоплазмадан ташкил топган. Аспергил замбуруғининг ҳомилали танасининг диаметри конидийлар билан биргаликда 90 мкм гача етиб боради.

Аспергиллёз замбуруғлари барча озукавий муҳитларга, ҳарорат +7-+40 градусгача (оптималь ҳарорат 20-35 градус), pH 2,8-7,4 (оптималь 3,1-4,0) гача бўлганда ўсади. Қўзғатувчилар жидий аэроблардир, замбуруғларнинг ўсишида ёруғлик таъсир этмайди. *Aspergillus flavus* колониялари (тўдалари) яшил-сарғич тусда бўлиб, майда донали бўлса, *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 калтираш, сўнгра ўлимни келтириб чиқаради.

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

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

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

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

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

Касалланган ариларда кислородни қабул қилиш ўнлаб маротаба ошиб бетади ва параллель равишда тана оғирлигини йўқота бошлайди. Ўлган ариларнинг тезлик билан қота бошлайди, замбуруғнинг мицелийлари арининг бош қисмининг орқа томонидан ҳалка шаклида ўса бошлайди. 1-2-кун ичида замбуруғлар тананинг хитин қатламигача таркалади ва тананинг ташкил топган оқ қатламчани ҳосил қилади. Кейинчалик личинкалар замбуруғнинг турига боғлиқ ҳолда сарғич, яшил ёки қора тусга беради.

Катта ёшдаги арилар аспергиллёз билан эрта баҳорда касалланади, улар бетопталанади, қоринчасининг нафас олиш ҳаракати кескин ошади, арилар тезда кучсизланади, уячалари деворидан тезда тушиб кетади ва уячаларида ёки уларнинг атрофларида бориб нобуд бўлади. Касал арилар оилалардан учиб чиқиб, уясидан ён томонларга ўрмалаб боради. Шунга қараб касал ариларни ажратиш мумкин. Ариларни икки бармоқ билан олиб қисганимизда, уларнинг қоринчасида каттик нарса борлигини сезамиз, бу ари нобуд бўлгандан бир неча соат ўтгач яна ҳам яққол бўлади.

Диагноз ва дифференциалъ диагноз. Касалликка диагноз ўлган насл ва катта ёшдаги ариларнинг ташки белгиларига қараб, ҳамда микроскопик ва микологик текширишлар асосида қўйилади.

Аспергиллёз касаллигини меланоз касаллигидан фарқ қила олишимиз мумкин.

Диволаш усули ишлаб чиқилмаган.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Асалари оилалари билан биргаликдаги яшиқлари қурук ва қуёш нури тушиб турган жойларга ўрнатиш керак. Яшиқларда қучли оилаларни қолдириб қўйилган ва яхши иситилган уяларда сақлаш мақсадга мувофиқдир.

Касалликка қарши курашиш мақсадида касал оилалардан касалланган наслларни уяси билан биргаликда ва усти мағорланган ари уяларини олиб ташланади. Ари уяларини арили билан бошқа тоза, қурук ва яхши иситилган уяларга ўтказилади, уячалардаги барча иситиладиган ариларни янгиланади. Ари оиласи учун керакли микдорда тоза асал

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

МЕЛАНОЗ

Меланоз — бу ҳам асалариларнинг замбуруғлар томонидан содир этиладиган инфекцион, юқумли касаллиги бўлиб, уни *Aureobasidium pullulans* (*Melanosella mors apis*) турига мансуб замбуруғлари томонидан кўзгатилиб, касаллик асалариларнинг тухум қўйишининг тўхталиши, тухумдонларининг қорайиши, тезакни тикилиб қолиши (пробка) ва арилларнинг нобуд бўлиши билан характерланади.

Кўзгатувчиси. *Aureobasidium pullulans* (*Melanosella mors apis*) — бу етилмаган ачитқисимон гифомицетлар таркибига, демациевлар оиласига мансуб замбуруғ хисобланади. Кўзгатувчи гифдан иборат мицелийларни ҳосил қилиши ва алоҳида ачитқисимон ҳужайра кўринишида бўлиши мумкин. Ёш гифлар ок тусдан то қорамтир-жигарранг тусгача бўлиб, катталашган сари улар қорайиб қора тусга киради. Озуқа муҳитига боғлиқ ҳолда улар ўсиб бориб яғни гифларни ёки ачитқисимон ҳужайраларни ҳосил қилади. Бу ҳужайралар бошланишида оч тусда бўлиб, кейинчалик қораяди. Уларнинг ҳажми 1,5-5,3х3,1-14,7 мкм гача, хламидоспоралари биров катта — 10х13 мкмгача. Одаида бир ҳужайрали, баъзан эса 1 ва 2 тўсиқчалардан иборат бўлади.

Асалари ва она асалариларни эксперименталь равишда замбуруғлар билан озиклантириш йўли билан зарарлантирилганда улар касалликка чалинмаган, кўзгатувчини ари танасига юборилганида эса, ичак мускулатураси ва тухумдон безининг қорайиши ва 1-2 ойдан сўнг асалари личинкаларини ва 1,5-9 ойдан сўнг асалари оиласининг нобуд бўлиши кузатилган.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик кўзгатувчиси табиатда ўсимликларда кенг тарқалган. Касалликни ривожланишида озиклантириш шароитининг ёмонлашгани, тўкилган асаларни ва бошқа сифатсиз озикаларни истеъмол қилиши каби омиллар ёрдам беради. Шунингдек касаллик тери қатламининг механик жароҳатланиши натижасида ҳам келиб чиқиши мумкин.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик асосан ёзнинг иккинчи ярмидан бошлаб ривожланади. Касалликни бошланғич даврида наслии она арилларнинг тухум қўйиши камаяди, кейинчалик эса умуман тухум қўймай қўяди. Касал асалари оиласининг уясида тухум ва ёш личинкалар бўлмай қолади. Касал она ариллар камҳаракат бўлиб ҳолсизланиб қолади, узок муддат давомида ҳаракатсиз, қарахтланиб, уясининг устидан осонгина тагига тушиб кетади. Уларнинг ҳаракати худди боғлаб қўйилганга

қўйилади, қоринчаси йўғонлашган, чўзилган ва осилган бўлади. Аналь тегшигидан тикилиб қолган ахлат осилиб туради.

Кучсизланиб қолган она ариларни ўлимини кутмасдан уларни ишчи арилар ири уяларидан чиқариб ташлай бошлайди. Касал она ариларни ариларнинг атрофида 5-10-та ишчи арилар билан учратиш мумкин. Касал она арилар уяларига ўрмалаб киришга ҳаракат қилишсада, бироқ ишчи арилар уларни қайтадан чиқариб ташлайди.

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

Меланоз — бу асалари оиласида ишчи ариларнинг етишмаслиги ҳолатида бўлади.

Дифференциаль **диагноз**. Дастлабки диагноз асалари оиласини кўрикдан ўтказиш асосида қўйилади. Агарда, асалари оиласида тухум ва очик насллар бўлмаса, она ариларнинг қоринчаси катталашган, аналь тегшигидан 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 оққушларни ва ичакларини қорайиб қолиши кузатилади. Тайёрланган тухумдан микроскоп остида текширилганда тукималарда юмалок шаклдаги ёки контурли йўғон қобикқа ўралган хомилали таначалар — касаллик белгиларини топиш мумкин. Якуновчи диагноз эса она ари тухумдонидagi қора доғлар ва улардан қўзғатувчини ажратиш олиш асосида қўйилади.

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

Касалликни олдини олиш мақсадида она ариларни инструментлар билан қўйиб, 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, сўнг эса стерилланган физиологик эритмада ювиб олинади.

Касалликка қарши курашиш мақсадида асалари оилаларини касаллик широкитини яхшилаш, қишда асалари рационидан сифатсиз ариларни тул ёки шакарли қиёмлар билан алмаштириш ҳамда тухум қўйишдан тўхтаган она ариларни янги соғломлари билан алмаштириш мақсадида мувофиқдир.

БАЛИҚ ВА АСАЛАРИЛАРНИНГ ИНВАЗИОН КАСАЛЛИКЛАРИ

Баликларнинг инвазион касалликлари хайвонот оламига мансуб паразитлар томонидан қўзғатилади. Бу касалликларнинг номенклатураси ҳозирги кунда 1928 йилда К.И.Скрябин ва Р.С.Шульц томонларидан ишлаб чиқилган номенклатураси билан амалга оширилади (зоологик асосида). Касалликларга қўзғатувчиларнинг авлодига «оз» ёки «ёз» суффикс қўшимчасини бериши натижасида ном беришни тавсия этишган. Масалан, кости авлоди – костиоз касаллиги, Лигула – лигулёз ва бошқалар.

Баликларнинг инвазион касаллик қўзғатувчилари бир хужайрали патоген организмлар, паразит гельминтлар, паразит кискичбакалар ва моллюскалар бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам ихтиопатологияда балиқ касалликлари қўзғатувчиларнинг гуруҳ ва типларига қараб қўйидаги ларга бўлиши мумкин: протозоозлар, трематодозлар, гельминтозлар, крустоцеозлар ва моллюскалар.

Баликларнинг протозооз касалликлари. Бир хужайрали патоген организмларга мансуб баликларнинг касалликлари 500 дан ортиқ бўлиб, бу касаллик қўзғатувчилари чучук сув хавзаларида урчитилаётган баликлар организмда паразитлик қилишга мослашган бўлиб, оғир кўринишда кечади ва баликларнинг оммавий равишда нобуд бўлишига сабабчи бўлади. Кўпчилик протозооз касалликлар яхши ўрганилган, уларнинг диагностика усуллари, касаллиқни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари ишлаб чиқилган. Бирок, споралилар, микроспоридилар, книдоспоридийлар, хивчинлилар томонидан содир этиладиган касалликлар етарли даражада ўрганилмаган. Ҳозиргача бу касалликларнинг лаборатория шароитида диагноз қўйиш усуллари йўқ, радикал қарши курашиш тадбирлари ишлаб чиқилмаган. Шунинг учун ҳам ҳозирги кунда барча балиқчилик хўжаликларида ушбу касалликларга қарши курашишда ветеринария-санитария, балиқчилик-биологик ва мелиоратив тадбирларни мунтазам равишда амалга ошириб, сув хавзаларида баликлар учун оптимал зоогигиеник шароитларни яратиш ва баликларнинг касалтик қўзғатувчиларига қарши табиий резистентлигини оширишга қаратилиши лозим.

ДАКТИЛОГИРОЗ

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

карпидларга учраб, уларда касалликни авж олиб кетиши ва оммавий равишда нобуд бўлишига сабаб бўлади. Кўпроқ карп турдаги ва ўсимликхўр бақчалар, айниқса уларнинг ёшлари касалликка чалинади. Бошқа турдаги бақчаларнинг асосан табиий сув ҳавзаларидаги баликларда учраб, улар орасида дактилогироз касаллигининг авж олишини келтириб чиқармайди.

Карп турдаги баликларнинг дактилогирози - бу Dactylogyridae оилага мансуб *Dactylogylus vastator*, *D. extensus* ва *D. anchoratus* турдагиларни паразитик қилиши оқибатида содир бўлади. Бу бақчаларнинг карп, сазан ва уларнинг гибридларининг жабра бўлмаларида паразитлик қилади. Касаллик жабра бўлмаларининг жароҳатланиши, катталаниши, жабра аппарати функциясини бузилиши натижасида жабрада босон айланишининг бузилиши ва нафас олишнинг издан чиқиши кузатилади. Дактилогироздан кўпроқ малькилар (личинкалари) нобуд бўлади, бироқ бир вақтнинг баликлар ҳам касалланади.

Қунатувчиси Дактилогирусларнинг танаси ясси бўлиб, узунлиги 0,7-1 мм, эни 0,15-0,38 мм га тенг бўлиб қорамтир кўк тусда. Тананинг бош томонида 4-та бош бўлмалари мавжуд бўлиб, унда шилимшиқ модда паразитчи безнинг чиқарувчи йўли очилади. Ушбу модда ёрдамида паразит аўқайишнинг орган ва тўқималарига ёпишиб олади. Бўлмалар ораси билан оғиз тешиги орасида пигментлашган 4та кўзчаси жойлашган. Овқат ҳазм қилиш системаси оғиз тешиги, томоқга, қисқа кизилўнғач, ундан иккита ичка жабраларидан, қайсиқим тананинг охириги қисмида бирлашишдан иборат. Тананинг ён томонида битта уруғдон, битта тухумдон ва сариклик танаси бор. Патинил йўли хитиндан ҳосил бўлган найсимон шаклда. Эркаклик қилиш системаси тананинг олдинги қисмида жойлашган копулятив найча ва тананинг қисмлардан иборат. Тананинг охириги қисмида катта илмоқчалар билан қуролланган иккита марказий фиксатор диски ва 14 та ён илмоқчалари мавжуд. Дактилогирус турларини бир-биридан фарқлашда шиллиқдор илмоқчалар ва бириктирувчи илмоқчаларнинг шакли ва ҳажми катта аҳамиятга эга. Дактилогируслар тухум қўйиш йўли билан кўпаяди.

Ривожланиши . Жинсий вояга етган дактилогируслар баликларнинг жабрасида бир сўтка давомида 50 дан-100 тагача тухум қўяди. Тухумлар овалсимон шаклда, жабрада ёпишиб турувчи калта таначаси бор, сувга тўқилган. Баҳор-ёз ойларида сувнинг хароратига боғлиқ ҳолда 3-7 кундан кўн тухумдан узунчоқ-овалсимон шаклдаги личинка чиқади.

Личинканинг танаси тукчалар билан қопланган бўлиб, улар ёрдамида сувга сузиб юради ва баликларнинг танасига, жабрасига кириб ёпишиб олади. Сўнгра тукчаларни ташлаб 7-8 кундан сўнг жинсий вояга етади ва янги тухум қўя бошлайди. Сув харорати пасайиши натижасида тухум қўйиш вақтини секинлашди ёки умуман тўхтади, тухумнинг ривожланиши эса 11-15 кунга чўзилади.



А. Баликларнинг гиродактилёз ва дактилогироzi:

1- паразитлар балик жабрасида; 2- гиродактилюс; 3- дактилогирус;

Б – баликларнинг протозой касаллик қўзғатувчилари:

1- триходиналар; 2 – хилодонеллалар; 3 – ихтиофтириуслар

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик карпчилик, яъни карп турдаги баликларни қўпайтирувчи ҳўжаликларда, айниқса жанубий ҳудудларда кенг тарқалган. Қўзғатувчи барча ёшдаги карп, сазан, уларнинг гибридлари ва карась турдаги баликларда паразитлик қилади. Ёш баликлар ўта оғир касалланади ва эпизоотик ҳолат ва баликларни оммавий равишда

бўлишни келтириб чиқариши мумкин. Катта ёшдаги балиқлар касалликлари унчалик мойил эмас, улар паразит ташувчи бўлиб хизмат қилади. Касаллик кўпроқ ёзда-июнь-июль ойларида намоён бўлади. Ўсимликлар 8-10 кунлигидан бошлаб зарарланади. Инвазиянинг интенсивлиги ва интенсивлиги секинлик билан ошиб ёз ўрталарига келиб 100%га етади. Бунда 60-70% малькиларни (личинка) нобуд бўлиши кўрилади. Кузда келиб ИЭ ва ИИ пасаяди, ўлим тўхтайдди. Инвазиянинг шондан – катта ёшдаги балиқлар ва паразит ташувчи карась балиқлари. Улар, айниқса катта ёшдаги балиқлар билан бирга ёш ўстирувчи балиқларни касаллиқдан ховусларда анча хавфлидир. Бир сув ҳавзасидан иккинчисига ўтказиш зарарланган балиқлар орқали ўтиши мумкин. Пастки сув сатҳларига дактилогирус тухумлари ва личинкалари сув оқими билан тарқатиши мумкин. Тухумлар қишда қишлаб, келгуси йили баҳорда ундан қишда чиқиб балиқларни зарарлантириш қобилиятига эга.

Клиник белгилари. Зарарланган малькилар безовталанади, сув оқими тўпланишади, гурухлаб сув юзасига чиқиб ҳавони ютади. Ўсимликнинг авж олиши жуда ҳам тез боради.

Дастлаб айрим касал малькилар кўзга ташласа, бир неча кун ўтгач зарарнинг оммавий равишда зарарланганлиги ва ўлими кузатилади. Кучли касалланган балиқлар сув қирғоқларига сузиб юради, уларни ушлаш жуда осон. Балиқлар орикланган, жабраси шилимшиқ модда билан қопланган бўлиб, оқатир тусда (анемия). Зарарланган участкаларга парзит омбурлар ўрнашиб олади, жабра тўқимасининг некротик парчаланиши кўрилади. Жабра бўлақлардаги эпителиянинг ўсиши ва ўлган ўсимликларнинг қуруқланиб қолиши характерлидир.

Патогенез. Дактилогирусларнинг патогенли таъсири асосан жабра парача функциясини бузилиши билан характерланади. Жароҳатланган жабра бўлақчалари емирилади. Эпителий ва бириктирувчи тўқиманинг ўсиш оқибатида жабра бўлақчалари ўзаро бир-бирига ўсиб пластинкани ҳосил қилади. Жабра тўқимасидаги қон капиллярлари эпителиал ҳужайра омбурларнинг ўсиши натижасида ташки муҳит билан боғланиши қийинланади, натижада газ алмашуви ва қон айланиши бузилади. Касал балиқларнинг қондаги гемоглобин миқдори камайди, эритроцитларнинг ўсиш тезлиги (РОЭ, СОЭ) ошади.

Диагноз комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар инобатга олиниши керак, касалликни клиник белгиларига қараб ва микроскопик текшириш ўтказилади. Жабра бўлақчалари, ундаги ва тери юзасидаги ўсимлик модда микроскопик текширувдан ўтказилади. Касал ва ўлган балиқлар овланади, ушлаб, уларнинг жабрасидан намуна олиниб буюм ойнасига ўтказилади, иккинчи буюм ойнасига билан ёпиб (компрессор усули) микроскопнинг ўрта катталигида текширилади. Дактилогирусларнинг ва тури аниқланади.

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

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

ГИРОДАКТИЛЁЗЛАР

Гиродактилёз – бу чучук сув балиқларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни Gyrodactylidae мансуб моногенетик сўргичлиларни балиқларнинг терисида, сузгичларида, камрок эса жабрасида паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилиб, касаллик тери ва сузгичларни нурсизланиши (хиралашуви), дастлаб доғлар, кейинчалик эса эпителия хужайрасини тушиши билан кечувчи оч-қўқимтир-қуланг тусдаги пардани (қобиқчани) ҳосил бўлиши билан характерланади. Касалликка кўпроқ карп турдаги балиқлар: карп, сазан, карась, форель, ок амурлар мойил. Ҳовузли хўжаликларда кўпроқ гиродактилюсларнинг куйидаги турлари учрайди: карп, сазан ва карась балиқларида – *Gyrodactylus katharineri*, *G. cyprini*, *G. elegans*, ок амур балиқларида – *G. etenopharyngodonis*, угря балиқларида эса *G. anguillae*. Чучук сув балиқларида жами бўлиб 20 турдан ортиқ гиродактилюслар паразитлик қилади. Шулардан *G. katharineri* ва *G. cyprini* энг хавфлилари ҳисобланади.

Қўзғатувчилари. Гиродактилюслар жуда ҳам майда, урчуксимон шаклдаги паразитлар бўлиб, узунлиги 0,2 мм дан 1,0 мм гача. Паразитнинг бош томонида иккита ўсимтаси бор. Уларнинг ҳар қайси бирининг учидан бош безларининг безлари жойлашган. Қўзлари йук. Тананинг дум (орка) томонида 2-та ўртанчи ва 16-га ён илмоқчалари билан қуролланган мустаҳкамловчи диск жойлашган. Паразит улар ёрдамида балиқ терисида ёпишиб туради. Оғиз сўргичи тананинг олдинги қисмида, қорин томондан жойлашган. Оғиз сўргичидан сўнг томоқ, ундан эса иккита ичаклари ҳосил

бўлади. Ички юракнинг учи берк. Тухумдон ва уруғдонлар тананинг ўрта қисмига эгилаб қилинади. Уларнинг орқасида эса жинсий тешик очилади.

Ривожланиши. Гиродактилюслар тирик туғувчи паразитлардир, ўзини шаклланданган ёш гиродактилюсларни туғади, қайсики тезда жинсий жонга эришади. Гиродактилюсларнинг қуртак, пушт(зародыш) ҳалтасида яшаш ва гиродактилюслар ҳосил бўлади, уларда ҳам туғишидан олдин зарарланган, пуштчалар ҳосил бўлади. Бу жараён паразитнинг бутун ҳаёти давомида такрорланади. Гиродактилюсларнинг яшаш муддати 12-15 кунни ўзини қилибди.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик карпчилик минтақаларда янада эгилган. Собик Иттифокнинг Шимолий районларида касалликни инвазиянинг кўриниши кузатилмаган. Касаллик қишлоқчи ҳовусларда кўпроқ март-апрель ойларида кузатилиб, эпизоотик кўринишда кечади. Инвазиянинг энг кўп ривожланиши баҳорда ҳаво исий бошлаган вақтда янада бўлади. Асосан карп,сазан ва уларнинг гибридлари ҳамда карась туғиши балиқларнинг сеголеткалари ва ок амуруларнинг ёшлари зарарланади. Бирок, гиродактилюслар билан балиқларнинг ширинчалари(чавақлари) ва ёши катта балиқлар ҳам зарарланади, лекин инвазиянинг интенсивлиги паст бўлиб, улар паразит ташувчи бўлиб қолмади. Зарарланиш даражаси 85-100% гача етиб, инвазиянинг интенсивлиги 75-100 экз.ни ташкил қилиши мумкин. Аҳамиятли ўлим ҳолатлари (50% ва ундан юқори) мумкин.

Касалликни клиник белгилиар.Зарарланган балиқларнинг териси ва ширинчалари хиралашадию Дастлаб доғлар, кейинчалик эса эпителия қатламнинг тўкилиши билан кечувчи оч-қўқимтир-қулранг парда ҳосил бўлади. Касал балиқлар орикланади, кўзлари кўз қосасига кирган. Ширинчаларнинг нураро тўқимаси(межлучевая ткань) бузилган бўлиб, ширинчадан эркин осилиб турган нурлар қолган. Касалликни намоён бўлишидаги ўзига хослиги шундан иборатки, январь-февраль ойларида сув ҳовусларининг қирғокларида онда-сонда касал балиқлар келиб қолади. Улар ширинча ютидишлар, ташиқи таасуротларга жавоб қайтармайдилар, март-апрель ойларида эса ҳовуз қирғокларида касал балиқлар сони тезда ошиб, инвазиянинг характерга эга бўлади. Агарда, даволаш муолажалари олиб бериладими, сув ҳавзаларининг қирғокларида музларнинг эриб кетишидан қўқимтир балиқлар тўдасини кўриш мумкин.

Патогенези. Гиродактилюслар шилимшиқ модда ва тўқима ҳужайраси билан шиклангани, тери қатламини жароҳатлайди, шикастлайди, ширинчаларни бузади. Бунинг оқибатида шилимшиқ ҳосил бўлиш жараёни қўқимтир ширинча сузгичларнинг шикастланган участкаларида турли хил ҳужайралар ва микроорганизмлар ўрнашиб олиб патологик жараёни янада кўзга кўринади, оқибатда эса бутун организмнинг функцияси издан қолган. Касал балиқлар ўсишдан қолади. Қон таркибида ҳам ўзгариш кузатилади. 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 скалпель ёрдамида тери ва сузгичларнинг юзасидан олинган шилимшиқни микроскопик текшириш асосида қўйилади. Олинган шилимшиқ намунаси буюм ойначасига ўтказилади, коплагич ойна билан ёпиб, ёки компрессор усулида микроскопнинг кичик ёки ўрта катталигида текширилади. Топилган гельминтлар миқдори саналади ва паразитнинг туригача аникланади.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. «Ховузли хўжаликларида баликларнинг гиродактилёзига қарши курашиш тадбирлари» бўйича қўланмага мувофиқ ўтказилади. Касал баликларни даволашда тузли ванна усули ишлатилади. Касал баликларни 5%-ли ош тузи эритмасида 5 минут давомида ёки 0,1-0,2%-ли аммиак эритмасида ҳароратга боғлиқ ҳолда 30 секунддан 1 минутгача экспозиция (ушлаб турилади) қилинади. Касал баликларни формалиннинг 1:4000, 1:5000 нисбатдаги эритмасида 25 минут давомида экспозиция қилиш ҳам яхши самара беради. П.Тетерюк карп турдаги баликларнинг гиродактилёзига қарши қишлоқчи ховузларда февраль ойидан бошлаб ҳар ойда бир ишловдан 3 марта метилен кўки билан 1 г/м куб дозада қўллашни тавсия этади. Агарда, қишда касаллик келиб чиқса, баликларни тўғридан-тўғри ховузларни ўзида яшилтош кўки билан 0,16 г/м куб дозада 25 соат давомида, «К»-бинафша (фиолетовый «К») препарати билан сув алмашивуни тўхтатмай туриб 0,2 г/м куб дозада, метилен кўки билан – 1 г/м куб даволовчи доза ва 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 қуйидаги комплекс профилактик тадбирларни амалга ошириш керак:

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

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

в). Ўстирувчи ховузлар даги гиродактилюслар билан инвазияланган баликларни овлаб бўлгач қуритилади ва сўндирилган оҳак ёки хлорли оҳак билан дезинфекцияланади, қишда эса ховузлар сувсиз сақланади;

г). Ўстирувчи ховузлардаги бир ёшли баликларни гиродактилёзга чидамлилигини (резистентлигини) ошириш мақсадида тўйимли озиклантириб бориш;

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

Ушбу тиббирларни бизлар режа асосида, мунтазам равишда амалга ошириш, касаллик келиб чикмайди, келиб чикқан тақдирда ҳам уни тезда тўхатишга эришилади.

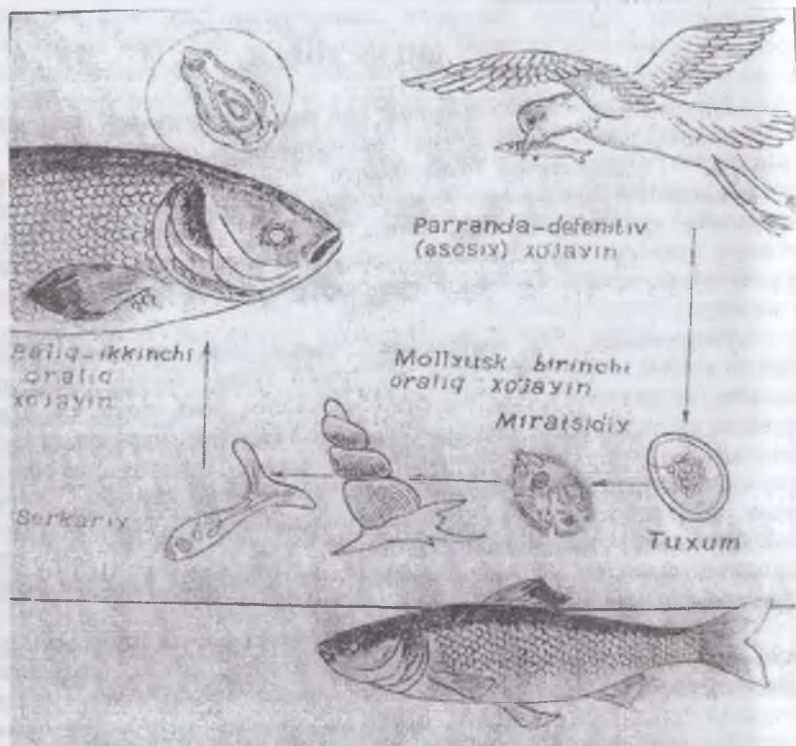
ДИПЛОСТОМОЗ

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

Кўзгатиувчиси. *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 таранг ва цилиндрсимон шаклда. Тананинг олдинги қисмида қулоксимон танаси манжуд, оғиз сўғичи, унинг остига, тананинг пастрогида танаси манжуд ва уруғдон жойлашган. Танаси тиник, тананинг ўртасида танаси сўғичи, унинг ёнида эса темирли фиксацияловчи Брандес органи жойлашган. Оғиз тешигидан қисқа кизилтўнғач ва у иккига бўлиниб ичак ва қулоқларни ҳосил қилади, улар тананинг охири қисмида бир-бири билан қўлланган кўр ичакни ҳосил қилади.

Биологик ривожланиши. Паразитнинг жинсий вояга етган шакллари паррандаларнинг ичакларида паразитлик қилади (дефинитив паразит), паразит тухумлари парранда нажаси орқали сувга тушади. Тухумдан личинка чиқади (мирацидий), у киприкчалар билан ўралган бўлиб сувда яшайди. Мирацидий сувда чучук сувда яшайди. Дастлаб спороциста, ундан бир қанча редийлар ҳосил қилади, улардан эса думли церкарийлар ҳосил бўлади, улар моллюскалар ичаклари тирк этиб сувда бир оз (бир сўтка) сузиб юргач, оралик моллюскаларни балиқларни топиб уларнинг организмга тери қатлами орқали, кўзга етган органи орқали ёки тўғридан тўғри кўзнинг шишасига кириб касалликни ривожланади. Церкарийлар думини ташлаб қон томирга кириб касалликни оқими билан кўзнинг шишаси, олмачасигача етиб келади. У ерда касаллик ривожланади ва инвазион личинка-метациркурийга айланади. Мирацидий паррандалар зарарланган балиқларни исътомол қилганларида касалликни тарқатади. Препатент даври 4-5 кун. Балиқлар организмда метациркурийлар 4-йилгача ўзининг ҳаётчанлигини сақлаб туриши мумкин.

Диплостомоз касаллик кўзгатувчисининг биологик ривожланиши



Эпизоотологик маълумотлар. Диплостомоз кенг тарқалган инвазион касалликлардан бири ҳисобланади. Кўзгатувчиларини қўлларда, дарёларда, ховузларда, сув омборларида учратиш мумкин. Касалликка карп, лещ, плотва, окунь, судак, налим, щука, густера, форель, карась, пелядь, ок амур, пешонадунг ва бошқа 100 дан ортиқ балиқ турлари мойил. Касалликка барча ёшдаги балиқлар, бироқ ёшлари анча мойил бўлиб, уларда ўлим даражаси анча юқоридир. Касаллик манбаи – бу метацеркарийлар билан зарарланган балиқлар, церкарийлари бор моллюскалар. Диплостомознинг тарқалишида асосий роль- балиқхўр паррандалар, қайсики улар бир сув ҳавзасидан иккинчисига ўтишлари натижасида сувни ифлосланишига олиб келадилар. Церкарийлар билан зарарланган моллюскалар сувнинг оқими билан бошқа сув ҳавзаларида сузиб бориб у ерни ҳам зарарлаши мумкин. Касаллик

вақти баҳор-ёз ойларида кузатилади. Зарарланиш ёш баликларни икрасидан тоқиб, 3-6-чи кунларида содир бўлади.

Клиник белгилар. Личинкалари баликларнинг кўзининг хрусталида жараҳатли килиниши натижасида унда яллиғланиш жараёни кечиби, унинг тараланишига, кўзнинг ички камерасида ёруғликни боришини қийинлашувига, оҳак моддасининг йиғилиби қолишига, хиралашув ва унда оқ сўрт ранглилиги парда ҳосил бўлишига олиб келади. Кўзнинг олдинги камерасида экссудат йиғилиби қолади, унинг босими остида эса кўзнинг шох пардаси қийрилиби пучеглазиенинг келиби чиқишига сабаб бўлади. Зарарланиш мугуз парданинг шакли ўзгаради ва ок пардасининг ёрилиши натижасида ташқарига чикиби қолади, баликлар кўр бўлиби қолади, нормал ҳолатга келиб қолмайди, орикланади ва нобуд бўлади ёки паррандалар томонидан оқиб кетиши мумкин.

Диплостомоз ўткир ва сурункали оқимда кечади. Касалликнинг ўткир ҳолати асосан ёш баликларда кузатилади. Уларда церкарийларни МНС да тарқатиш ва ҳаракати натижасида, нерв марказларини ишдан чиқишига олиб келади. Церкарийлар тери қатлами орқали организмга кириби қолиши натижасида, тери қатламининг жароҳатланиши, айрим жойларининг қорайиб қоллиши, дон қўйилиши, умуртқа поғонасининг қийшайишига олиб келади. Баликларнинг ҳаракатида ўзгариш намоён бўлади, улар тез ва пала-партиш ҳаракат қилиш, сув остига шўнғиб кетади, тезда сув юзасига сузиби чиқади, сувдан қайтарилади. Карп личинкаларининг нобуд бўлиши улар организмда 5-7 та церкарийларни кириши натижасида кузатилади. Агарда церкарийлар сони 10-15 та бўлса, ўлим 70-85 фоизга етади. Турли турдаги баликлар церкарийларнинг организмга киришига турлича реакция беради. Масалан, карп турдаги баликларнинг личинкалари учун церкарийларнинг ўлмергачи микдори карп турдагиларга нисбатан икки маротаба кўп бўлса, баликлар учун 3-4 маротаба кўп микдорни ташкил қилади.

Касалликнинг сурункали оқими катта ёшдаги баликларда намоён бўлади. Яққол кўринувчи клиник белгилар кузатилмайди, бироқ мугуз пардасига ўрнашиб олган церкарийларнинг таъсири натижасида кўриш қийинлиги қисман издан чиқади. Баликлар яхши озиклансада, ориклайди, ўлим, ривожланишдан орқада қолади, улар кўпроқ сувнинг юзасида сузиб қоллиши натижасида баликхўр паррандаларга ем бўлиби қолади.

Патогенез. Метацеркарийлар ўзларининг сўғичлари билан кўзнинг хрустали пардасини жароҳатлайди ва яллиғланиш жараёнини келтириб чиқаради. Мугуз пардада оҳак моддасини йиғилиби қолиши унинг хиралашувига олиб келади. Кўриш функцияси қисман ёки бутунлай йўқолади.

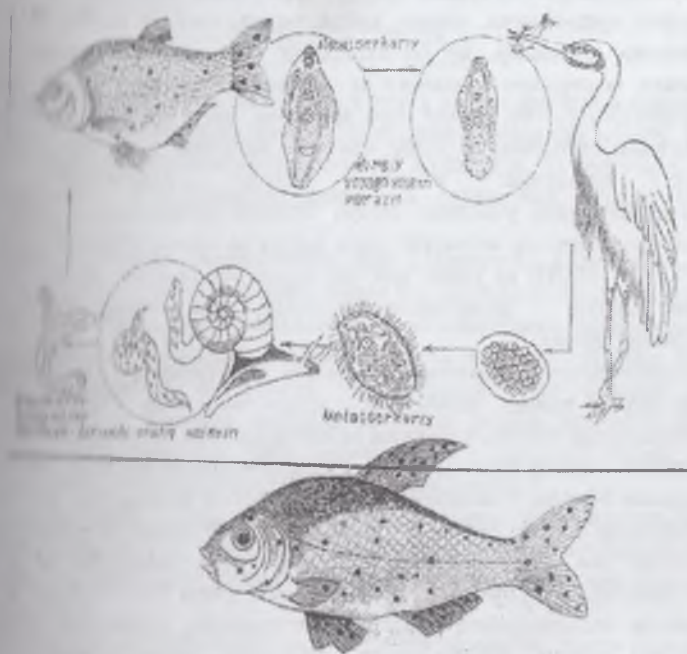
Диагноз. Кўзнинг мугуз пардасининг яллигланиши, пучеглазие, шох пардасининг хиралашуви бизларга диплостомоз касалликка гумон қилишга асос бўла олади. Якуний диагноз мугуз пардани ажратиб олиб микроскопик текширишдан ўтказилиб қўйилади. Мугуз парда кўзнинг шишасимон танадан ажратиб олиб буюм ойначасига ўтказилади, иккинчи буюм ойнаси билан беркитиб бироз эзамиз (оқ доирача, халқача ҳосил бўлгунча) ва микроскопнинг кичик объектида текширувдан ўтказамиз. Турли турга мансуб метацеркарийни улардаги кулоксимон ўсимта ва оҳаксимон таначага караб аниқланади. Метацеркарийлар одатда мугуз парданинг перифериясида жойлашган бўлиб, уларнинг миқдори айрим вақтда юздан ортади.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Диплостомозни даволаш чоралари ишлаб чиқилмаган. Касалликнинг олдини олиш тадбирлари қўзғатувчининг биологик ривожланиш занжирини ўзишга қаратилиши лозим. Бу асосан сув ҳавзаларида моллюскаларни йўқотиш орқали амалга оширилади. Носоғлом сув ҳавзалари балиқларни овлаб бўлгач ёзда қуритилади, кишда эса музлатилади, бунда моллюскаларнинг миқдори кескин камаяди. ҳавзаларни дезинвазия қилинади, бунинг учун мис сульфати (0,002 г 1 л сувга), хлорли (0,05 г/л) ва сўндирилган оҳак (2-3 г/л), 1%-ли аммиак селитраси, 2%-ли ош тузи эритмаси ва моллюскоцид препарати -5,4 –дихлорсалициланилид 1:500000 ва 1:750000 нисбатини ишлатилади. Моллюскаларни йўқотиш учун сув ҳавзаларида қора амур балиқларини кўпайтириш орқали ҳам эришилади. Бу балиқ моллюскаларни исътомол қилиб, биологик занжирни ўзишга ёрдам беради. Балиқхўр паррандаларнинг уяларини йўқотиш, уларни қўрқитиш ҳам яхши самара беради.

ПОСТОДИПЛОСТОМОЗ

Постодиплостомоз – бу ҳам кенг тарқалган гельминтоз касаллик бўлиб, терининг, мускул қатламининг зарарланиши ва умуртқи поғонасининг қийшайиб қолиши билан характерланади. Касаллик ҳам табиий сув ҳавзаларида ҳам балиқларнинг икрасини қўйиб балиқ кўпайтирувчи хўжаликларда учрайди. Зарарланган балиқларнинг танасида қора доғлар (турли хажмдаги) ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам касалликнинг дастлабки номи «қора-доғли» касаллик деб юритилган. Бу қора доғлар гельминт личинкаларининг жойлашган жойида қорн пигментларнинг йиғилиб қолиши оқибатида пайдо бўлади.

Postodiplostomum cuticola-нинг биологик ривожланиши



Кўзгатувчиси. Постодиплостомознинг кўзгатувчиси бу *Planorhynchidae* оиласига мансуб *Postodiplostomum cuticola*. *Metacercariy*лари ноксимон шаклда, узунлиги 0,7-1,5 мм, эни 0,3-0,5 мм бўлиб, икки қисмдан иборат: олдинги – кенгайган ва кейинги – қисми. Тананинг олдинги қисмида оғиз сўғичи, ўртасида корин олдинги қисмнинг охирироғида фиксацияловчи Брандес органи бўлади. *Метасеркарий*лар тери ва терн ости хужайраларида узунлиги, диаметри 0,6-0,9 мм келадиган цистага ўралган ҳолда жойлашган. *Постодиплостом*нинг жинсий вояга етган шакли баликхўр паррандаларнинг қисқарида паразитлик қилади.

Экинчи чиси. Паразит биогельминт. Оралик хужайинлари *Planorhynchidae* оиласига мансуб чучук сув моллюкалари. Личинкаларни инвазион босқичга ўтказиш муддати сувнинг ҳарорати, моллюскаларнинг тури ва ёшига боғлиқ бўлиб, 73-95 кун га тенг. Препатент муддати 3-7 кун.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик асосан Собик Иттифокнинг шарқий қисмидаги сув хавзаларида кўп учрайди.

Баликларнинг зарарланиши йилнинг баҳор-ёз фаслларида кузатилади, бу эса қўзғатувчининг 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 баликларнинг 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 баликлар каттарган сари ошади ва айрим ҳужаликларда ИЭ - 85-100%, ИИ-150-200 ва ундан ҳам кўп микдорни ташкил этиши мумкин. Касаллик манбаи – зарарланган баликлар, моллюскалар ва баликхўр паррандалар (цапли).

Касалликнинг клиник белгилари. Баликларда метациеркарийларнинг кириб қолиш жойларида нуктасимон қон қўйилиш, қора пигментсизланган доғлар, кайсиким кейинчалик қора тугунакчага айланади. Тугунчанинг (капсуланинг) ичида метациеркарийлар ва қора пигмент – гемомеланин бўлади. Гемомеланин бу гемоглобин ва хужайра пигменти – хроματοфордан 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 баликлар сув юзасига сузиб чиқади, кучсизланади ва уларни ушлаш осонлашади. Қора доғлар тананинг, организмнинг турли қисмларида: сузгич канотларида, жабрасида, думида, орқасида, икки ёнларида, қўзнинг шох пардасида, оғиз бўшлиғининг шиллик пардасида ва бошқа жойларда кўриниш мумкин.

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

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

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Даволаш таъдирини шундан чикилмаган. Олдини олиш ва қарши курашиш таъдирини томонга ўқшади.

ОПИСТОРХОЗ

Описторхоз – бу ит ва бошқа гўштхўр ҳайвонлар ҳамда одамларнинг *Opisthorchis felileus* (оиласи *Platyhelminthes*)ни ҳайвонларнинг жигар ўт йўлларида, ўт пуфагида, баъзан *Opisthorchis* ости безининг йўлларида паразитлик қилиши туфайли ҳолатида.

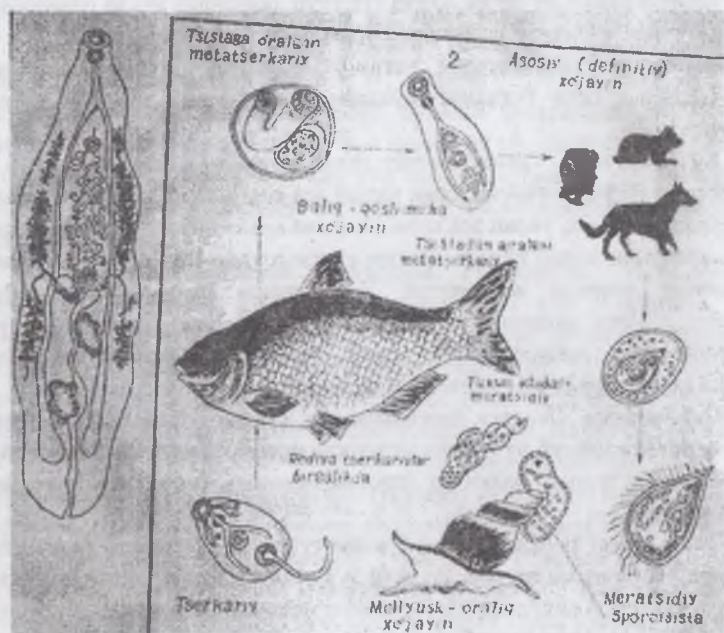
Аутигитувчиси. Трематоданинг тана узунлиги 8-13 мм, эни 1-1,5 мм. *Opisthorchis* томонга бироз торайган, орқа қисми эса кенгайган. Олдинги томонида *Opisthorchis* сўргичи, томок, ундан эса кизилўнгач ва кизилўнгач бифуркацияланиб *Opisthorchis* қилини ҳосил қилади. Қорин сўргичи тананинг тўртдан биринчи *Opisthorchis* охирида жойлашган. Уруғдонлари икки бўлмали бўлиб, *Opisthorchis* охириги қисмида жойлашган, унинг устига тухумдон ва уруғ *Opisthorchis* йўл, тананинг ўрта қисми бачадон шохлари билан тўлган. *Opisthorchis* тешик қорин сўргичининг олдида жойлашган.

Биологияси. Паразит биогельминт. Оралик хўжайинлари *Bithynia* *Opisthorchis* мансуб чучук сув моллюскалари, қўшимча хўжайинлари эса *Opisthorchis* қарин турдаги балиқлар (плотва, линь, язь, карп, лещ, сазан, чебак *Opisthorchis*).

Тана билан ташки муҳитга тушган тухумларнинг ичида паразитнинг *Opisthorchis* шакланган. Ана шундай тухумларни моллюскалар алиментар *Opisthorchis* қилганларида, уларнинг ичакларида тухумдан мирацидий *Opisthorchis* ичак деворини тешиб қорин бўшлиғига, ундан эса жигарга кириб *Opisthorchis* ривожланиб жинсиз йўл билан кўпаяди. Дастлаб мирацидий *Opisthorchis* қиланади, у эса ўз навбатида редийни ҳосил қилади, унда эса *Opisthorchis* қилари ҳосил бўлади. Мирацидийдан церкарий ҳосил бўлгунча 2 ой *Opisthorchis* қилари бўлади. Сўнгга церкарийлар моллюска танасини тарқ этиб *Opisthorchis* қилари сузиб юради, қўшимча хўжайинлари – балиқларни топиб *Opisthorchis* териси орқали мускул қатламига бириктирувчи тўқимага кириб *Opisthorchis* қилари ва ривожланиб касаллик чакириш қобилиятига эса бўлган *Opisthorchis* – метацеркарийга айланади. Метацеркарийлар асосан бел *Opisthorchis* юзак ва чуқур мускулларида, қовурғалараро мускулларда, *Opisthorchis* сузгич аппаратида, ичакнинг деворларида ва икрасида паразитлик *Opisthorchis* Асосий хўжайинлари описторхоз билан хом, яхши пиширилмаган *Opisthorchis* билан зарарланган балиқларни исьтемом қилганларида *Opisthorchis* қилинади. Асосий хўжайинларнинг ингичка бўлим ичагида *Opisthorchis* цисталардан (капсула) озод бўлиб, ўт йўллари орқали ўт

халтасида етиб боради ва 3-4 ҳафтадан сўнг эса жинсий вояга етади. Паразитнинг патент ривожланиш муддати 4-4,5 ойга тенгдир.

Описторхоз касаллик кўзгатувчисининг биологик ривожланиши



Эпизоотологи маълумотлар. Описторхоз асосан учокли, манбали равишда таркалган. Касаллик Обь, Иртыш, Волга, Кама, Днепр, Жанубий Буга, Неман дарёларида, қайсики бу ерларда кўзгатувчининг оралик хўжайини моллюскалари кенг таркалган, кўпроқ учрайди. Сув хавзаларнинг зарарланиш манбаи – бу описторхоз билан касалланган одамлар ва гўштхўр хайвонлар. Зарарланиш кўпроқ баҳор-ёз ойларида кузатилади. Одам ва гўштхўр хайвонлар хом ва яхши пиширилмаган баликларни истеъмол қилганларида касалликка чалинадилар. ЭИ-75-80%, ИИ-бир неча минг метацеркарийлар бир бошда.

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

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

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

Клиник белгилар. Касал ҳайвонлар ҳолсизланган, қалтираб, титраб ҳаракати кўтарилади, қорин дамланган (асцит), жигар катталашган, кўринишли шиллик пардалар сарғайган. Қон таркибида ҳам ўзгариш бўлади. Эозинофилар микдори кўпайган, нейтрофиллар камайган, эритроцит сонини камайган. Гемоглобин микдори ҳам камайган.

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

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Ғўштхўр ҳайвонларга тексихол 0,2 г/кг, тексихол С -0,15 г/кг бир мартаба, ғўшт хўрларга орасига қўйиб берилади. Бунда ҳайвонлар 12 соат давомида оч қолдирилиши шарт. Кучли инвазияланганда эса препарат 0,1 г/кг микдорда 12 соат давомида берилади. Дронцит (празиквантель) 0,1 г/кг, 12 соат оч қолдириб берилади.

Касалликни олдини олиш мақсадида ғўштхўр ҳайвонларга ҳамда балиқларга ҳам, яхши қовурилмаган, қайнатилмаган балиқларни бермаслик. Ўзбекистонда Ўб ва Иртыш дарёларидан, Волга ва унинг ирмоқларидан олинган балиқларни ғўштхўр ҳайвонлар рационига киритмаслик. Моторли қўнғир оловчи кемаларга ёпиқ типдаги ҳожатхоналарни бўлиши шарт. Балиқчилик ташкари, аҳолининг гельминтология соҳасидаги билимларини, балиқчилик билимларини, овчилар, балиқчилик заводларидаги ходимлар, балиқчилик билимларини янада ошириш. Описторхоз бўйича носоглом балиқлардан овланган балиқларни камида икки ҳафта давомида қўйиш. Бунда мускулдаги тузнинг микдори 14% га етиши керак, ёки қўйиш. Ҳарорат 21-23 град-да бўлиши керак. Тарғибот-ташвиқот ишлари йўлга қўйиш.

КЛОНОРХОЗ

Клонорхоз — бу одам ва ғўштхўр ҳайвонларнинг инвазион (трематодоз) касаллиги бўлиб, уни *Opisthorchidae* оиласига мансуб *Clonorchis sinensis* трематодасини жигар ўт йўлларида, ўт халтасида ва қорин ости безида паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилади. Унинг инвазияли шакли(мета-церкарийлар) кўшимча хўжайинлари 70 турдан ортиқ чучук сув балиқлар организмиде паразитлик қилади.

Кўзгатувчиси *Clonorchis sinensis* —нинг узунлиги 13-20 мм, эни эса 3-4 мм бўлиб, тузилиши жиҳатдан худди описторхисларга ўхшашдир.

Биологик ривожланиши. Клонорхисларнинг ривожланиши описторхислар ривожланишига ўхшаш бўлиб, оралик ҳужайин – *Parafas-salurus monochiurios* ва *P.monochourious* Bourg моллюскалари ва қўшимча ҳужайинлари - баликлар иштирокида ривожланади.

Эпизоотологик маълумотлар. Клонорхоз ўчоқли равишда тарқалган бўлиб, асосан Россиянинг Узоқ Шарқ, Пастки Приамур районларининг маҳаллий аҳолиси орасида учрайди. Балиқчилик, баликларни қайта ишловчи ва хом ёки яхши пиширилмаган озиқалар билан озиқланувчи одамлар ҳамда итлар орасида касаллик тез-тез учраб туради. Приамур(Амур олди)даги сув ҳавзаларининг баликлари 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, камконлик, сариклик, ошқазон-ичак фаолиятининг бузилиши, орикланиш, касалликни узок муддат давом этиши ва ишлаш қобилятини пасайиши кузатилади.

Касаллик баликларда эса субклиник кўринишда кечади.

Диагноз. Описторхозга ўхшаш.

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш ҳам худди
• описторхозга ўхшаш бўлиб, асосийси исътемолга хом ва зарарсизлантирилмаган баликларни киритилмасликдан иборат. Клонорхис метацеркарийларини ташувчи барча балик турлари аникланади. Зарарланган баликларни сотишга рухсат берилмайди, уни дастлаб қайнати-лади ёки ковурилади, ённки ундан консерва тайёрланади.

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

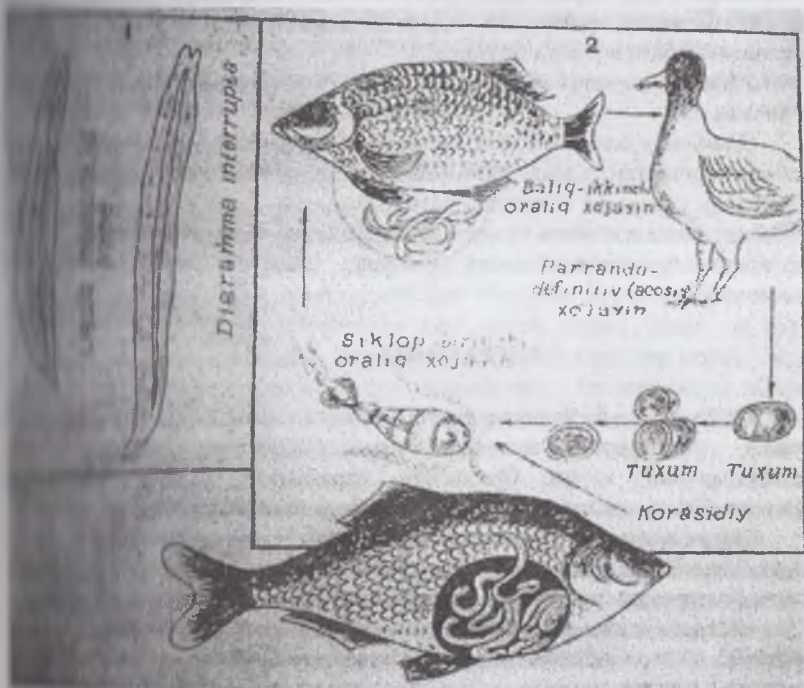
ЛИГУЛЁЗ

Лигулёз – бу баликларнинг цестодоз касаллиги бўлиб, уни *Diphyllobhotridae* оиласига мансуб *ligula intestinalis* цестодасининг инвазион личинкаси – плероцеркоидни баликларнинг, асосан карп турдаги баликларнинг қорин бўшлиғида паразитлик қилиши туфайли қўзғатилиб, касаллик ички органларнинг атрофияси, пуштсизлик, айрим пайтларда эса қорин деворининг ёрилиши ва баликларнинг нобуд бўлиши билан характерланади. Қўзғатувчининг жинсий вояга етган шакли турли баликхўр паррандаларнинг ичакларида паразитлик қилади.

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

Биологик ривожланиш. Паразит биогельминт. Асосий хужайинлари паррандалар, оралик хужайинлари кискичбакалар, қўшимча хужайини баликлар.

Жинсий воёга етган паразитлар паррандаларнинг ичакларида тухум бошлайди, тухумлар тезак оркали ташки муҳитга, сувга тушади. Тухумнинг жараёни сувда ўтади. Тухумда ҳосил бўлган личинка, тухумни қопқонини очиб сувда бироз муддат сузиб юради (корацидий). Корацидийнинг кискичбакалар исьтемом қилганларида уларнинг ичакларида корацидий ривожланиб иккинчи босқичдаги личинка – плероцеркоид айланади. Ана шундай танасида плероцеркоид бўлган кискичбакаларни баликлар алиментар равишда исьтемом қилганларида, касаллик қорин бўшлиғида 10-14 ой давомида узунлиги 2 м келадиган плероцеркоид личинка – плероцеркоид ҳосил бўлади. Плероцеркоидлар билан касалланган баликларни паррандалар ушлаб исьтемом қилганларида эса касалликки чалинадилар ва қўзғатувчи 3-5 кун ўтгач жинсий воёга етган муҳитга тезак оркали етилган тухумларни чиқара бошлайди. Тухумлар организмиде плероцеркоидлар 3 йилгача яшashi мумкин.



Биопатологик маълумотлар. Касаллик барча ҳудудларда: қўлларда, қўшнарлиқ, камрок дарё ва ҳовузларда учрайди. Касалликка қўш

турдаги баликлар: лещ, плотва, тарань, красноперка, карась, густера, пескарь, усач, ок амур, пешонадунгач 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 пуштен бўлиб қолади. Қўзғатувчи ҳаддан ташқари қўп 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. Қўпроқ сувнинг юзасига ён боши билан ёки орқаси билан сузиб юради. Ушлаши жуда осон. Сувнинг кучли тўлқинларига дош беролмайди, ўсимлик, камиллар ўсган жойларга келиб қолади. Баликлар арикланади, қорин шишади, баъзан эса қорин девори ёрилиши оқибатида нобуд бўлади.

Диагноз паразитологик ёриб қўриб, қўзғатувчиларни топиш асосида қўйилади.

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

ДИГРАММОЗ

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

Қўзғатувчиси 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, эни эса 0,7-1,6 см га тенг.

Қўзғатувчининг биологик ривожланиши худди лигулаларга ўхшаш бўлиб, оралик хўжайинлар – циклоплар ва диаптомуслар иштироки

Жинсий вояга етган паразит баликхўр паррандаларнинг ичагида
Личинкаси — процеркоидлар — циклопларда ривожланади,
процеркоидлар эса лешъ, карась, голянь, язъ,ола пешонадўнг ва оқ амур
баликларининг қорин бўшлиғида паразитлик килади.

Патологик маълумотлар. Касаллик Собик Иттифокнинг ўрта ва
омборида мишпакаларидаги сув хавзаларида кайд этилган. Айрим сув
хавзаларида баликларнинг зарарланиш даражаси 37-48% - гача етади.
Цимлянский сув омборидаги леш турдаги баликлар диграммос
посоглом хисобланади. Бахорда баликлар икра қўйишидан олдин
инвазияланган лешъ турдаги баликларнинг тупланиб, йиғилиб
кузатилади. Зарарланиш кўпрок 3-4-ёшли баликларда кузатилади,
оқ амур ва ола пешонадўнг баликлар бир вақтнинг ўзида ҳам лигула ва ҳам
диграммалар билан зарарланиши мумкин. Баликларнинг зарарланиши
омбор ёнларида содир бўлади.

Инвазиянинг юкиш йўллари, манбаи, касаллиқнинг клиник белгилари,
касаллигига ўхшашдир.

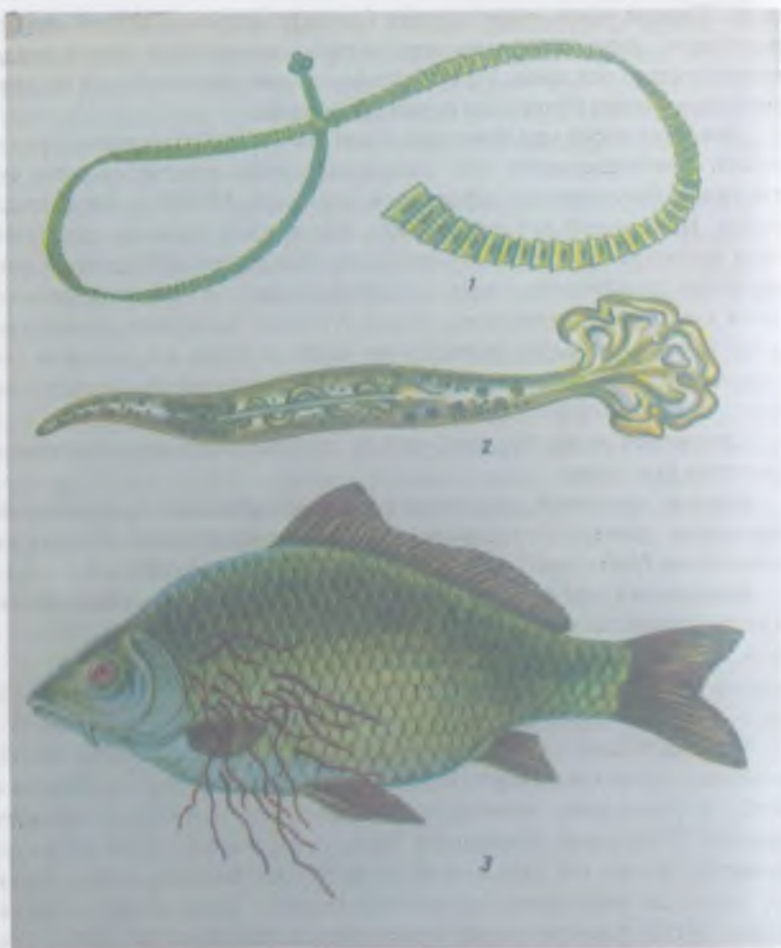
Диагноз патогенези, патологоанатомик ўзгаришлари худди лигулэз
касаллиқнинг клиник белгаларига қараб ва инвазияланган баликларни
патологик ёриб кўриб, диграммаларни топиш асосида қўйилади.

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

БОТРИОЦЕФАЛЁЗ

Ботриоцефалез - бу баликларнинг гельминтоз касаллиги бўлиб,
касалликнинг зарарланиши билан характерланади.Bothriocephalidae оиласига
тааллуф Bothriocephalus acheilognathi деб аталувчи лентасимон гельминт
касалликни қўзатилади. Касалликка карп, сазан, карась, лешъ, оқ амур,
пешонадўнг, плотва, язъ, усач, сом ва бошқа турдаги баликлар мойил, бироқ
оқ амур, сазан, оқ амур баликларнинг маъкилари (личинкалари) кўпрок
касаллик бўлиб, уларнинг зарарланиши айрим пайтларда 80-100% -гача
етиб етади, натижада баликларнинг оммавий равишда нобуд бўлиши
кузатилади.

Кўзатувчиси — Bothriocephalus acheilognathi — оқ тусдаги цестода
(оқ ёрим тусида) узунчоқ, лентасимон шаклда, узунлиги 15-25 см, эни 1-4
мм га тенг. Паразит бошчаси (сплекс) юраксимон шаклда бўлиб, унда
иккита ботрияси (чукурчаси) мавжуд бўлиб, унинг ёрдамида паразит
касалликни шиллик пардасига ёпишиб туради. Стробиласи (танаси) бир қанча
стробиллардан иборат, бўғинларнинг шакли квадратсимон (тўртбурчак) бўлиб,
стробилларнинг ҳар бирида ҳам эркаклик ва ҳам урғочилик жинсий системаси



Баликларнинг гельминтоз касаллик қўзғатувчилари:
 1-ботриоцефалос; 2-кавиа; 3-етилган филометроидеслар
 билан зарарланган карп балиғи

жойлашган. Уруғдонлар бугиннинг икки ён томонида жойлашган. Циррус на вагина битта умумий жинсий тешик билан бугиннинг дорсаль юзасига очилади. Тухумдон икки бўлмали бўлиб, бугиннинг пастки қисмида жойлашган. Сариклик тана бугиннинг икки ён томонида жойлашган. Бачадони эгри-бугри найча шаклида бўлиб, бугиннинг 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 организмидан ривожланади. Оралиқ хўжайин вазифасини эшкаккоёкли (интермедиат) кискичбақалар — циклоплар бажаради. Жинсий вояга етган паразитлар бирикч ичакларига тухум қўя бошлайди, тухум тезак билан сувда муҳитга — сувга тушади. Сувнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда 3-7 кун ичида тухумда личинка — корацидий ҳосил бўлади ва тухумдан чиқади. Дарипоний юмшоқ шаклда бўлиб, танаси тўқчалар билан ўралган бўлиб, уч кунга катишли илмоқчаси бор. Корацидийлар сувда бор-йўғи 2-3 кун ўзини илмоқчаларини сақлай олади. Сувда сузиб юрган корацидийларни циклоплар организмидан личинка-процеркоид ҳосил бўлади. Уларнинг узунлиги 100-115 мкм бўлиб, уларда церкомер — алоҳида халтасимон ўсимтанинг борлиги билан характерланади. Паразитнинг ривожланишида қўйидаги кискичбақа турлари иштирок этади: *Cyclops strenuus*, *Mesocyclops leukarti*, *Acanthocyclops vernalis*, *A. bicuspidatus*.

Балиқлар, айниқса уларнинг малькилари зоопланктонларни алиментар равишда истеъмол қилганларида ботрицефалезга чалинадилар. Балиқларнинг ичакларида кискичбақалар ҳазм бўлиб кетиб, унинг ичидан тухум личинка — процеркоид ичакнинг шиллиқ пардасига ёпишиб қолганлиги, ўсади ва 2-3 ҳафтадан сўнг жинсий вояга етади. Паразитнинг ривожланиш то жинсий вояга етган давригача бўлган муддат баҳор ёз ойларида 10-15 кунни ташкил қилади. Тухум ажратиб бўлгач цестодалар ўлади. Даврада, балиқлар кузда зарарланган бўлса, ботрицефалюслар балиқ организмига кириб ва баҳоргача сақланади, баҳорда келиб тухум қўйиб сўнгра вояга бўлади. Қишда ботрицефалюсларнинг ҳаёти биров чўзилади ва 9-10 ойгача яшар етади.

Эпизоотологик маълумотлар. Ботрицефалёз ҳам ховузли ҳовузоларда ва ҳам табиий сув хавзаларида кенг тарқалган. Бунда балиқларни назоратсиз ташишлари, умумий сув таъминот манбаларининг зарарлиги, бош ховузларда балиқларни ўстириш ва хоказо каби омиллар ҳамда берилади. Малькилар ўз ҳаётининг дастлабки кунларида зоопланктонлар билан озикланишлари оқибатида касалликка чалинадилар: июль-август минтақаларда — май-июнларда, марказий минтақаларда июнь-август 10-12 кунлик малькиларда инвазиянинг интенсивлиги анча паст, шунинг уларнинг ривожланиши, ўсиши натижасида инвазиянинг тарққалилиги ва интенсивлиги ҳам ортиб боради. Мальки, сеголеткалар июль-август ойларида интенсив равишда зарарланадилар, чунки шу вақтда ховузларда зоопланктонлар жуда ҳам кўп бўлиб, балиқлар улар билан жадал равишда озикланадилар. Кузда келиб эса ховузларда зоопланктонлар санолиги колади, ҳамда ёш балиқларни комбикормалар билан озиклантириш ва таъминлади, зарарланиш ҳам кескин камаяди. Карп турдаги балиқларнинг сеголеткаларини қишловчи ховузларга ўтказиш пайтида, уларнинг 35-50% ботрицефалезга чалинган бўлиши мумкин. Қиш даврида балиқларнинг зарарланиш даражаси кузги зарарланиш даражаси атрофида

сакланиб қолади, айрим пайтларда эса цестодаларнинг нобуд бўлиши эвазига пасайиши кузатилади. Қишда балиқлар озикланмайди, натижада гельминтларнинг ривожланиши тўхтайди, янги зарарланиш кузатибмайди. 2 ёшдаги карп баликларнинг зарарланиши баҳор-ёз ойларида кузатилади ва 35-55% атрофида бўлиб, инвазиянинг интенсивлиги жуда ҳам паст бўлади. Уч ёшли ва ундан катта ёшдаги баликларда фақатгина спородик зарарланиш кузатилади, бу уларда ёши билан боғлиқ чидамлилиқ (иммунитет) ҳосил 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 қирғокдаги тоза сув оқимиға тўпланишади ва тезда нобуд бўлади 1-1,5 ойлик малькиларнинг ўлими 75% ва ундан юқори бўлиши мумкин. Кучли зарарланган сеголеткалар қишни оғир ўтказиб март ёки апрель ойининг бошларида нобуд 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 ўздан чиқараётган чиқиндилар билан организмни захарлайди. Ичак шиллиқ пардасининг жароҳатланган жойларидан иккиламчи патоген микрофлоралар кириб, касаллик кечишини яна ҳам оғирлаштиради. Қонда гемоглобин миқдори 25-30%га камаяди, полиморфнуклеар лейкоцитлар ва нейтрофиллар сони кўпаяди. Инвазияланган сеголеткаларнинг тана оғирлиги вегетация даврининг охирида 15-20% ва ундан юқори камаяди.

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

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

нишадни ва паразитологик ёриб кўриб, ботриоцефалюсларни топиб диагноз қўйилади.

Яширин паразит ташувчиларни аниклаш мақсадида биопроба қўйилади. Бунинг учун, катта ёшдаги баликлар бокилаётган сув ҳаволирида икки ҳафталик малькилар ўтказилади, 2-3 ҳафта ўтгач уларни ўришга текширилади ва диагноз қўйилади.

Олдinni олиш ва қарши кўрашиш. Носоғлом хўжаликларда ветеринария-санитария ва даволаш тадбирлари ўтказилади. Бунинг учун қўйидагиларни амалга ошириш зарур: сув ҳавзаларни озунингичини кириб қолишидан муҳофаза қилиш, касалликни йўқолиш, Бунинг учун, баликларни режа асосида гельминтсизлантириб бориш. Гельминтсизлантириш учун даволовчи озика – ципроноцестин (таркибида 1% фенсал мавжуд) препарати гуруҳ усулида берилади. Баликларни бир маротаба сизлантириш учун даволовчи озика микдорини (дозасини) сувнинг сирати ва балик ёшига қараб қуйидаги формула бўйича аникланади.

$$X=ABC/100$$

X – ципроноцестиннинг зарурий микдори, кг

A – бир бош баликнинг ўртача оғирлиги, кг

B – сув ҳавзасидаги баликлар сони, экз.

C – балик массасига нисбатан ципроноцестиннинг талаб қилинадиган микдори маълум сув ҳароратида фоиз (%) хисобиди.

Бир гуруҳ баликларга ципроноцестиннинг тахминий микдори.

Сувнинг сирати, C град.	Балик массасига нисбатан ципроноцестиннинг талаб этиладиган микдори, %		
	сеголетка	2-ёшли баликлар	Насли 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 олурида олинаётган вақтида гельминтсизлантирилади. 7-8 кун ўтгач қайта гельминтсизлантирилиб 100%-лик натижага эришилади. Ушбу тадбирларда сеголеткаларни қайта зарарланиш эҳтимоли бор, чунки гельминтсизлантириш жараёнида сувда қўзғатувчининг бўғинлари ва тушган, Шунинг учун кузда (сентябрь ёки октябрь ойларида) қўзғатувчи гуруҳдаги баликларни гельминтсизлантириш ўтказилиши шарт. Сув сирати 8-10 град-ча тушиб қолса даволовчи озикани икки маротаба берилади. Икки ёшдаги қарп баликларни 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 баликларни индивидуаль тарзда гельминтсизлантириш мумкин. Бунинг учун фенасалини сув билан аралаштирилади, ҳосил бўлган эмульсияни шприцга тортиб олинади, учига резина шлангча уланади (ёки эластик катетер) ва баликнинг оғзи орқали ичагида юборилади. 0,5-1,5 кг тана оғирликдаги баликлар учун 0,3-0,4 г/кг миқдорда берилади. Термаль ва геотермаль сувларда ўстирилаётган карп баликларга даволовчи озикани зарарланиш вақтини инобатга олиб ҳар 60-70 кунда бериб борилади. Носоғлом сув ҳавзаларидан вегетация даври тугаб бўлгач, барча баликлар овланиб сотувга чиқарилади. Ҳовузларнинг сувлари ҳужалик чегарасидан ташқарига, умумий сув ҳавзасига, тармоғига тушмаслиги учун чиқариб ташланади. Ҳовуз остидаги лойкалар қурилади ва сув ҳавзаси кишда 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 касаллик бўлиб, уни *Diphyllbothrium* авлодига мансуб тасмали цестодаларнинг одам ва гўштхўр ҳайвонларнинг ингичка бўлим ичакларида паразитлик қилиши туфайли кўзгатилади. Касалликка ит, мушук, тулки ва бошқа муйнали ҳайвонлар мойил.

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

Биологияси. Паразит биогельминт. Асосий хўжайинлари одам ва гўштхўр ҳайвонлар, оралик ҳужайини қисқичбақалар ва диаптомуслар, қўшимча хўжайини чучук сув балиқлари (шука, окунь, 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 оралик хўжайинлари алиментар равишда истеъмол қилганларида уларнинг ичакларида корацидий ўзининг тиканли қобиғини ташлаб 2-3 ҳафтадан сўнг ўсиб-

Diphyllobothrium latum-нинг биологик ривожланиши



ривожланиб иккинчи босқичдаги личинка-процеркоидга айланади. Аниқроғи, процеркоид бор бўлган қисқичбақаларни балиқлар истеъмол қилганда, уларнинг организмда қисқичбақалар ҳазм бўлади, унинг остида яшайдиган процеркоид, ичакнинг деворлари орқали қорин бушлиғга, андан сўнг, тери ости клетчаткасига етиб бориб, ўсади, ривожланади ва шундан личинка-плероцеркоидга айланади.

Табиғида плероцеркоид бор бўлган балиқларни яхши пиширилмаган ҳолда одамлар истеъмол қилсалар, ёки ҳам ҳолатда қўшқўр ҳайвонлар истеъмол қилнчса касалликка чалинадилар. Препатент ривожланиш даври бу балиқ табиғид қилади.

Гигиётологик маълумотлар. Зарарланган балиқларни ҳам ёзда ва қишда учратиш мумкин. Касаллик кўпроқ Болтик бўйи

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

Патогенези. Қўзғатувчининг жинсий вояга етган шакли одам ва гўштхўр ҳайвонларнинг организмга механик, токсик таъсир этиб, иккиламчи инфекцияларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратди. Баликлар организмда 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, қўсиш ва иштаҳаси бузилган (кераксини нарсаларни истеъмол қилади-извращенный).

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

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 текшираемиз. Бунда плероцеркоидларни топишимиз мумкин.

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

ДИОКТОФИМОЗ

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

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

Узунлиги ўзининг шаклда жойлашган. Эркакларнинг узунлиги 14-40 см, жинсий бурсаси худди кўнғирокка ўхшаш шаклда, спикуласи 5-6 мм узунлиги. Урғочиларнинг узунлиги 20-100 см, вульва ўнгачнинг бошланғич қисми тўғрисида очилади. Паразитнинг ўлмасимон, диаметри 0,077-0,083 мм. Эпителиаль қобилияти ярим чуқур, унчалик чуқур бўлмаган худди кассага ўхшаш майда чуқурчалар билан қопланган.

Биологик ривожланиши. Паразит биогельмент. Асосий хўжайинлари ва бошқа гўштхўр ҳайвонлар бўлса, оралик хўжайинлари олигохетлар (бурғунлар), резервуар хўжайини эса балиқлар.

Жинсий вояга етган урғочи диоктофимлар ўзларининг тухумларини буйрақда, сийдик пуфағида, сийдик чиқарувчи каналида қилиб, улар сийдик орқали ташқи муҳитга чиқариб ташланади. Сувга тушиб тухумларнинг ичида 25-30 кун ичида личинка ҳосил бўлади. Ичида личинкаси бор бўлган тухумларни оралик хўжайинлари алиментар истеъмол қилишганларида, уларнинг ичакларида тухумдан личинка чиқиб қориндаги қон томир ичига кириб олади, ўсади, қоринда қолди, 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 олигохетларни балиқлар истеъмол қилишганларида, уларнинг организмда диоктофимлар ўсмайди, ривожланмайди, бироқ ўзининг ҳаётчанлигини кўриб қолди. Ана шундай инвазияланган балиқларни ит ва бошқа гўштхўр ҳайвонлар истеъмол қилганларида касалликка чалинади. Ичакнинг эпителиали тешиб тўғридан-тўғри буйрак томон ҳаракатланиб, унинг қориниқсини тешиб кириб олади, ўсади, ривожланади ва 9 ойдан сўнг жинсий вояга етади. Патент даври 3-5 йил.

Патологик маълумотлар. Диоктофимознинг табиий ўчоқлари қоринда диоктофим личинкалари Орол денгизида ва Айдарқўлда қилиб.

Патогенез ва касалликнинг клиник белгилари. Жинсий вояга етган паразитларнинг кўпчилиги буйракда, факатгина баъзан қорин бўшлиғида қилиб паразитлик қилади. Нематодалар буйракка етиб боргач дастлаб қорин мускул қатламига кириб у ерда турли қатталиқдаги гематомаларни қилиб қолди, сўнгра қорин бўшлиғига тушиб жигарга яқинлашиб қолади. Паразитнинг паренхимасига, сўнгра эса буйракка кириб олади. Натижада қорин деворлари тортилади, юпкалашади, буйрак атрофияга учрайди. Нематодалар баъзан уретрага кириб қолиши мумкин. Буларнинг оқибатида қорин организмнинг функцияси бузилади, бутун организмга, танага оғрик қилиб қолди. Одам ёки ҳайвонларда иштаха йўқолади, қусиш қузатилади, қорин қилиб, лохасланади. Буйрак ичида лойка қон аралаш суюқлик қилиб қолди, унинг ҳиди худди сийдик ҳидига ўхшаш. Буйракнинг ички қисми қорин қисмига қўқимтир-оқ ёки сарик тусга киради. Ўзгарган жойларда қорин қилиб қолди.

Диагноз хайвонларни ёриб паразитларни топиш асосида қўйилади. Гуштхўр хайвонларнинг ҳамда одамларнинг сийдиги 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, гуштхўр хайвонларга хом, пиширилмаган балиқларни едирмаслик, диоктофимоз бўйича носоғлом хўжаликларда балиқларни овлаш ва унга ишлов бериш ҳудудларида итларни йўлатмаслик. Муйинали хайвонлар рационидан хом балиқларни олиб ташлаш. Балиқчилик хўжаликларида ишловчилар орасида тарғибот-ташвиқот ишларни амалга ошириш касалликни олдини олишда катта аҳамиятга эга.

РАФИДАСКАРИДОЗ

Рафидаскаридоз – бу балиқларнинг нематодоз касаллиги 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.

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

Ривожланиши. Қўзғатувчи асосий, оралиқ ва қўшимча хўжайинлар иштирокида ривожланади. Жинсий вояга етган нематодалар китларнинг ичагида 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 градус бўлганида личинкалар 3-5 кунда ривожланади. Сувнинг ҳарорати пасайганда эса бу кўрсаткич қўзилиб 17-25 кунни ташкил қилади. Оралиқ хўжайинлари вазифасини умурткасиз хайвонлар(қуртлар, мокрецы) бажаради. Улар сув хавзаларининг тубида яшаб тухумда ривожланаётган личинкаларни тухум билан бирга ёки личинкаларни исьтемом қилишади.

Личинкалар умуртқасиз ҳайвонларнинг тана бўшлиғига кириб, бироз вақт ўтган шундан босқичга етади. Қўшимча хўжайинлари — карп ва бошқа турдаги балиқлар инвазияланган умуртқасиз ҳайвонларни алиментар равишда истеъмол қилганларида касалликка чалинади. Балиқ ичакларига тушган личинкалар ичакнинг деворига кириб, сўнгра кон томирга, ундан эса жигар, жигар, корин девори қатламларида ва жинсий орган безларига инвазия қилади. Личинкалар китларнинг турли ички органларида инвазия қилади, қолиб кетганлари эса ичакнинг ўзиде жинсий вояга етади. Китлар инвазияланган карп турдаги балиқларни истеъмол қилганларида, уларнинг ичакларида 20-25 кунда личинкалар жинсий вояга етади.

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

Касаллиқнинг клиник белгилари. Зарарланган балиқлар қўшқилини, сувнинг юзасида сузиб юради. Жигарда жойлашиб олган личинкалар жигар тўқимасини емиради, натижада ўт суюқлигини ажратиш қийинлигидан чиқади, ўт суюқлиги овқат ҳазм қилиш каналига тушмасдан тана бўшлиғига тўпланади. Личинкаларни таъсирида ичак девори атрофияланади ва озикани ҳазм қилиш жараёни издан чиқади. Жинсий органнинг атрофияси кузатилади.

Патогномик ўзгаришлари. Китлар рафидаскаридозига, уларнинг балиқлари ялиғланган, шиллиқ пардасида кон қўйилган, анемия ҳолатида. Китлар турдаги балиқларда жигар ранги ўзгарган, қаттиқлашган, жинсий органлар (органлар) атрофияга учраган, ичак девори ютқалашган, айрим китларда эса китларнинг ичаклари тикилиб қолган ҳолатда бўлади.

Диагноз. Балиқларни ёриб кўриш асосида қўйилади. Ички органларда личинкаларни, китларнинг ичакларида эса вояга етган паразитларни топиб шундан қўйилади.

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш тадбирлари ҳовузларда жойлашган ва ташиб ўтишда мослашган (аклиматлашган) китларни рафидаскаридозга текширилиши шарт. Зарарланган балиқларни ҳовуз сув ҳавзаларига ташиб ўтиш қатъиян ман этилади. Ҳовузли китларда касаллик аниқланганида, барча йирткич балиқлар овланади ва ҳовуздай ҳовузларга 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 қарн турдаги баликларни рафидаскаридларнинг личинкалари билан зарарланиши ҳам кескин камаяди. Қолган баликлар ҳам овланади, қайсики китларни зарарланиш имконини камайтирилади, зарарланган баликларни ховузларга киришининг олди олинади.

ФИЛОМЕТРОИДОЗ

Филометроидоз — бу қарп, сазан ва уларнинг гибридлари бўлган баликларнинг гельминтоз касаллиги бўлиб, уни *Philometridae* оиласига 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.

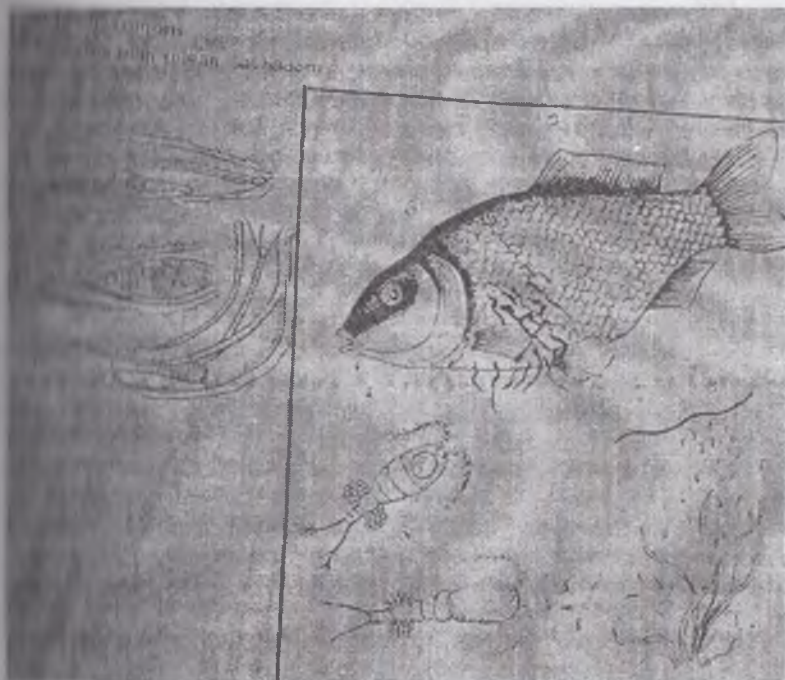
Кўзгатувчиси. Жинсий вояга етган филометроидеслар оч-қизил тусда бўлиб, айрим жинсли, урғочиларнинг узунлиги 80-125 мм, эни 0,8-1 мм., кутикуласи оқ тусдаги сўрғичлар билан қопланган. Бош томони конуссимон шаклда, 4-та телчаси мавжуд бўлиб, улар орасида паразитнинг оғиз тешиги жойлашган, ундан оғиз капсуласига,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

Тана бўшлиғи халтасимон 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 силлик. 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, оралик хужайин иштирокида ривожланади, оралик хужайин вазифасини қисқичбақа — циклоплар бажаради. Жинсий вояга етган урғочи нематодалар мускул тўқимасида, тери тангачалари орасидаги киссачаларда жойлашиб олиб баҳорда, сув ҳарорати 16-18 град-га кўтарилганида тирик ичинка туга бошлайди ва сув ҳавзаларини зарарлантирилади. Барча личинкаларни тугиб бўлгач, ўлади.

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

Филометроидоз касаллик қўзғатувчисининг биологик ривожланиши



Личинкаларни келгусидаги ривожланиши кискичбака организмда бўлади. Кискичбака, циклоплар личинкаларни истеъмол қилганларида, уларнинг организмда личинкалар икки марта туллаб (3-4-чи ва 7-8-чи кун келгусида) 10-чи кунларда келиб инвазион босқичга етади. Балиқлар организмда личинкаларни истеъмол қилганларида филометроидоз касаллигига оғир оқибат бўлади. Ичакда кискичбакалар хазм бўлиб, унинг ичидан чиққан личинкалар ичак деворини тешиб қорин бўшлиғига тушиб, ички органларга тарқалиб ётади, 13-15 кунлари учинчи маротаба туллайди, сўнгра сузгич деворини деворига кириб олади, 18-21-чи кунлари тўртинчи маротаба туллайди. 25-30-чи кунларда келиб ёш ургочи ва эркак нематодалар ҳолатига келиб, на ургочи нематодаларнинг оталаниши кузатилади. Оталанган ургочи нематодалар сузгич пуфагидан мускул тўқимасига, тери ва мушакларнинг қиссачаларга миграция қилиб келгуси йили баҳоргача шу ҳолатда яшайиб жинсий вояга етади.

Ургочи филометроидесларни тўлиқ ҳаётий даври 11-12 ой, эркаклари 10-14 ойдан сўнг аяқунланади.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик карпчилик хўжаликларида кенг тарқалган бўлиб, ҳам ҳовузли хўжаликларда ҳам табиий сув хавзаларида қайд этилган. Фақат карп, сазан ва уларнинг гибридлари касалланади. Малькилар 7-8 кунлигидан зоопланктонлар билан озикланишга 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 интенсивинвазиянинг энг юқори босқичи (ЭИ-90-100%, ИИ-40-50 экз) 2 ва 3 ёшли баликларда намоён бўлади. Куз ва қиш фаслларида зарарланиш кузатилмайди. Ёзда зарарланган баликлар келгуси йили баҳоргача қолади.

Инвазиянинг манбаи – бу зарарланиб қишланган баликлар, инвазияланган қисқичбакалар 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 бошлангич даврида баликларнинг 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 баликлар ўлмай қолса касаллик узок давом этувчи сурункали оқимда ўтиб олади. Баликлар ориқланади, ҳолсизланган ҳаракат қилади, жабраси оқаради (анемия). Сув бетига кўпроқ сузиб юради, иштahasи пасаяди. Икки ва уч ёшли карпларда касаллик сурункали кечиб, ориқланиш билан характерланади. Личинкалар тери тангачалардаги қиссачаларга кириб қолса танада тугунчалар, шишлар, қизарган жойлар пайдо бўлиб, тангачаларнинг йўқилиши, хиралашуви кузатилади. Паразитлар тери ва кони томирларни жароҳатлайди. Улар паразитлани килаётган жойларда конли доғлар ҳосил бўлади. Тангачаларнинг пигменти ўзгаради, мозаик (аралаш-қуралаш) чизиклар пайдо бўлади. Баликларнинг ташқи кўриниши ўзгариб, товарлик киймати йўқолади ва брак қилинади. Зарарланган баликларнинг тана оғирлиги бир хил шароитда ўстириладиган соғлом баликларга нисбатан 15-25% камаяди.

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

томирларни жароҳатлайди. Малькиларда сузгич пуфагидаги кон томирларни жароҳатлайди. Малькиларда сузгич пуфагининг девори анча қўнғилиқ учун миграция қилаётган личинкалар уларни тезда қўнғилиқда газ алмашиву ва ҳаракат координацияси бузилади, сувда ҳаёт қили олмайдиган ва тезда нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Улар балиқларни ёриб қўрилганда жигарда яллиғланиш жараёни бўлиб, катталашган лой-гупрокли рангда пульпаси қон қўйилиш билан қопланган, бўшашган. Буйраклар бир неча марта катталашган, қон билан тўлган. Сузгич пуфагининг девори яллиғланган қўқимтир ифлос (тараланиш-куралаш) чизиклар кузатилади.

Сузгич пуфагининг деворидаги қон томирлар кучли катталашган, қон билан тўлган. Тана бўшлиқларида қизғич тусдаги экссудат тўпланган. Тана бўшлиқларида урғочи филометроидес нематодаларни топиш мумкин. Улар жигар билан ичаклар орасида жойлашган бўлиб, кўп ҳолда шу ерда сакланиб қолади. Қон таркибида ҳам ўзгариш кузатилади. Лейкоцитоз ҳолати, гемоглобин 6-8%-га камайган, эритроцит сони камайган, лейкоцитар формулада эса полиморфусакли лейкоцит ва моноцитлар томонига силжиган бўлиб, уларнинг сони 1,5-3 маротаба қўнғилиқ бўлади.

Диагноз. Касалликнинг ўткир оқимида диагноз қўйиш учун касалликнинг клиник белгилари инobatга олиб малькиларни гельминтологик тадбирлар натижасига қараб қўйилади. Ички органлар, сузгич пуфаги тадбирларида олиниб компрессорум усулида текширилади. Бунда қўнғилиқ личинкаларни топиш мумкин.

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

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш тадбирлари. Касалликни олдини олишда сув ҳавзалар ёки хўжалик носоғлом деб эълон қилинган. Ушбу сув ҳавзалари ва хўжаликлардан бошқа хўжаликларга сувни қўнайотириш учун балиқларни олиб кетиш қатъиян ман этилади. Балиқлар фақат товарлик мақсадида ўстирувчи хўжаликка айлантрилади. Балиқларни қўнайотирувчи хўжаликларда филометроидоз касаллиги олдини олиш, қайсики улар товарлик мақсадида ўстириб, боқилаётган ҳолда қўнғилиқ бўлмаса, ушбу носоғлом бир ёшли балиқларни худди қўнғилиқ (аналог) хўжаликларга ёки ёпик типдаги ҳовузларга қўйишга рухсат берилади. Ушбу ҳовузларда етиштирилаётган, қўнғилиқ билан қопланган кузда товар маҳсулоти сифатида истеъмолга қўйиладиган. Қишда носоғлом ҳовузлар сувсиз қўйилади. Бу эса касалликни олдини олишнинг бир қисmini олади.

Касалликни йўқотишда комплекс профилактик ва даволаш тадбирлари қўйиладиган. Ҳовузларда қатъий равишда балиқларни ёшига қараб гуруҳга қўйиш ва қўнғилиқ ўстириш, ўстирувчи ва яйровчи ҳовузлардаги балиқлар

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

Носоғлом хўжаликлардаги насли ва ёш ремонт баликларни дитразин-цитрат ёки локсуран 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 оркали 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 оралиғида 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 бўшатишган 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, личинкаларини қисқичбақалар организмида инвазион босқичга етиш муддатини инобатга олган ҳолда (8-10 кун), 5-6 кунгача сақланади, сўнгра ҳовуздаги сув инвазияланган қисқичбақалар билан биргаликда оқиб 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 миксёсида намликка чидамли қилиб тайёрланмоқда. Даволовчи озуқага 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 ойларда 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 ўргатишда ўтқизиб бориш. Шаршарали қурилмаларда чегараловчи усқуналар ва сув майда тошчалардан филтёрлар қўйилади. Агарда ҳўжалик носоғлом бўлиш билан сув билан таъминловчи ховузларда баликларни ўстириш, қўйириш маън этилади.

АКАНТОЦЕФАЛЁЗЛАР. НЕОХИНОРИНХОЗ

Неохиноринхоз — бу ҳам баликларнинг инвазион касаллиги бўлиб, *Neoechinorhynchidae* оиласига мансуб, *Neoechinorhynchus rutili*-нинг сой, дарё, йириклардаги ва дарёлардаги форель, усач, маринка, осман, қизилкуш, хариус, сиг ва бошқа тудраги баликларнинг ичагида паразитлик қилиши туфайли кўзгатилиб, касаллик шиллик пардаларнинг қўйириш, ўсиш-ривожланишдан орқада қолиш, кучли орикланиш ва қўйириш нобуд бўлиши билан характерланади.

Қўйиригучиси ва унинг биологик ривожланиши.

Neoechinorhynchus rutili - бу майда урчуксимон шаклдаги паразит бўлиб, торин томонга биров қайрилган. 3-қават хитинли илмокчалар билан қўйириш майда юмалок хартумчаси бор. Эркакларнинг тана узунлиги 6 мм гача, урғочилари эса 10 мм гача. Урғочилари уч қобиғли овалсимон шаклини тухумларни чиқаради. Жинсий вояга етган урғочи гелминтлар қўйиришларида тухум қўяди. Тухумлар балик экскрементлари билан сувга қўйириш. Сувга тушган тухумларни оралик ҳўжайинлари *Ostracoda* авлодига мансуб шилликчакалар ва *Salix* авлодига мансуб выслоккрылкалар ва *Nephelis* авлодига аннелидлар исьтемош қилади. Уларнинг организмидан личинкаларни личинкалари ривожланади. Баликлар инвазияланган оралик қўйиришлари исьтемош қилганларида неохиноринхозга қалинади. Баликларнинг ичкаларида 3-4 ҳафтадан сўнг вояга етган илмокбошлилар қўйирилади ва урғочилари яна тухум қўя бошлади. Табиий шароитда инвазия ҳам неохиноринхоз ҳўжайинлари ва ҳам оралик ҳўжайинлари организмидан сўнг сўнги сакланиб туради.

Интоотологик маълумотлар. Баликлар май ойининг охири ва июнь ойининг бошларида зарарланади, лекин интенсив(жадал) зарарланиш июль-август ойларида қўзатилади. Инвазиянинг экстенсивлиги 60-70%-гача етиб, инвазиянинг 320 нуххани ташкил қилади. Кузда қелиб инвазиянинг экстенсивлиги ва интенсивлиги пасаяди. Неохиноринхоз тухумлари сувда 5-6 ҳафта сакланиб оралик ҳўжайинлар учун зарарланиш манбаи бўлиб қўлади.

Инвазиянинг клиник белгилари ва патогенези. Касал баликлар инвазия ривожланишдан орқада қолади, орикланади, шиллик пардалар қўйирилади. Касал баликлар айрим пайтларда нобуд бўлади, ёки баликхўрлар билан тартиб сўн бўлиб қолади.

Хитинли илмокчалар билан қўролланган илмокбошлиларнинг хартуми инвазиянинг ичка деворига кириши оқибатида шиллик пардаси қўйирилади, натижада патоген микрофлораларнинг ривожланиши учун

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

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

Диагноз. Гельминтологик ёриб, ичакларда илмокбошлиларни топиш асосида қўйилади. Топилган илмокбошлилар йиғиб олиниб уларнинг тури аниқланади.

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

ЭХИНОРИНХОЗ

Эхиноринхоз – бу асосан лосось, окунь, сига ва баъзан карп, хариус, корюшка турларига мансуб балиқлар ва кит, угра балиқларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни *Echinorhynchidae* оиласига мансуб *Pseudoechinorhynchus elavula* илмокбошисининг паразитлик қилиши туфайли кўзгатилиб, касаллик ҳазм орган фаолиятини издан чиқиши, ўсиш-ривожланишдан орқада қолиш, ориқланиш ва айрим пайтларда балиқларни нобуд бўлиши билан ҳарактерланади.

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 илмокчалар мавжуд. Ҳартум қини халтасимон шаклда. Ҳартум қинига 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 0,1-0,11х0,023 ммга тенг.

Биологик ривожланиши. Кўзгатувчининг ривожланиши худди бошқа илмокбошлилар сингари БИОЛОГИК оралик хўжайинлар иштирокида кечади. Оралик хўжайин вазифасини *Gammarus pulex*, *Pontoporeia affinis*, *Amphithae rubricata* турларига мансуб ёнбошида сузувчи умуртқасиз чувалчанглар бажаради.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик табиий сув хавзаларида қайд этилган. Инвазиянинг манбаи – зарарланган балиқлар ва ёнбош сузувчи умуртқасизлардир. Балиқларни зарарланиши қўпинча ёзда, ҳам паразитлар учун ва ҳам оралик хўжайинларнинг ривожланиши учун қўлай ҳароратли шароит вужудга келади, кузатилади. Инвазиянинг экстенсивлиги ва интенсивлиги июнь ойидан август ойигача кўтарилиб боради. Масалан,

Касалликни кўллардаги налим турдаги баликларнинг зарарланиши август ойида 91%-га етиб, инвазиянинг интенсивлиги 800 экз. ташкил қилган.

Касалликни клиник белгилари ва патогенези. Касал баликлар қорини, тери қатлами оқарган, шиллик пардалар анемия ҳолатида. Илмокбошчилар ўзининг хартуми билан ичак деворига ёпишиши оқибатида тери аниқлашлайди. Паразит ёпишган жойда пролифератив яллиғланиш, қон қайрилиши, бириктирувчи тўқималарнинг ўсиши, петрификация манбаи оқибатида, ичаклар гадир-будир бўлиб қолади. Илмокбошчиларни ичакда қўйишиши оқибатида озуқани ҳазм қилиш жараёни бузилади, баликлар қорини қонилади, баъзан эса нобуд бўлади ёки баликхўр паррандалар томонидан қўйишмоқчи қилинади.

Диагноз. Касал баликлар гельминтологик ёриб кўрилади ва илмокбошчиларни топиш асосида қўйилади. Топилган гельминтлар йиғиб қўйиб, уларнинг турлари аниқланади.

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш тadbирлари. Касалликни усули ишлаб чиқилмаган. Касалликни олдини олиш мақсадида сарфланган баликлар овланади, носоғлом хўжаликлардан соғлом балиқчиларга баликларни ташиш чегараланади.

АСАЛАРИЛАРНИНГ НОЗЕМАТОЗ КАСАЛЛИГИ

Нозематоз – бу асалариларнинг протозооз касаллиги бўлиб, уни *Nozema aris* деб аталувчи бир хужайрали паразитларни асалариларнинг ичак эпителия хужайраларида, баъзан эса мальпигиева томирлари, тухумдониди, жағоти безида, гемолимфада паразитлик қилиши туфайли касаллик катта ва ёш ариларида ўрта ичакларининг қўйишганини бузилиши ва ўзгаришлари ва асалариларни нобуд бўлиши билан характерланади.

Иктисодий зарари. Касаллик асаларичиликда катта иктисодий зарар келтиради. Касалликка чалинган асалари оилаларининг кучсизланиши ва нобуд бўлишига олиб келади.

Касаллик қўзғатувчиси. *Nozema aris* – бу хужайра ичидаги паразит бўлиб, асалариларнинг ўрта ичак эпителиясида, баъзан эса мальпигиева томирлари, тухумдониди, жағ ости безида, гемолимфасида паразитлик қилади.

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

Споралар ташқи томондан бўёқларга анча чидамли хитинли зич қобик билан ўралган. Споранинг цитоплазмаси кам миқдорда сув сақланган ҳолда бўлиб қолади. Цитоплазмада иккита ўзак, вакуола ва кутбли иплар бўлиб қутбли ипнинг узунлиги 160 мкм гача бўлиб, у вакуолада овалсимон шаклда ўралган ҳолатда жойлашган. Споралар озуқалар билан асаларининг ўрта ичакларига тушганида ўса бошлади, дастлаб кутбли ипни қўйишмоқчи бўлиб, сўнгра эса амебасимон шаклдаги мурғак (зародиш) чиқади.

Ноземаларнинг бу ривожланиш боскичини планонт ёки амёбула деб юритилади. Планонтлар арии ларнинг ўрта ичак эпителия хужайрасига кириб олиб ривожланади ва бўлина бошлайди, бу боскични меронтлар деб айтилади. Ноземаларнинг тезлик билан ривожланиши ва кўпайиши оқибатида, 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 тўхтади.

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 +25 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 ариларни қишда тушган асаллар билан озиқлантирилиши, қиш мавсуми узоқ муддат давом этиши ва арилар қишлайдиган арихоналарда намлик юқори бўлиши каби омиллар ёрдам беради.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Қиш фаслининг охири, кўпинча баҳорда, асалари қутиларини 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 сульфеперидазин (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, қишда қолдирилаётган асаллар падыга текширилади, агарда қўшилган бўлса, унда уни гулдан олинган асал ёки шакар қиёми билан алмаштирилади. Қишда ҳар бир ари оиласи 3-5 кг

билан озиклантирилади. Ёзда эса уларни уячалар қуриш учун қуриштирилади.

Осиларни ёш арилар билан таъминлаш мақсадида асалариларни уячаларда ўстиришини амалга ошириш керак. Қишда ариларни курук арионаларда сақлаш, баҳорда эса ари уяларини қискартириб, яхшилаб қиш озиклари билан таъминлашни йўлга қўйиш керак.

Касалликка қарши куралиш мақсадида, қишда ари оиласида касаллик ўтувчиси кириб қолган бўлса, эрта баҳорда асалари қутиларини қишқик арионалардан чиқариб, арихоналарни тозалаш, озуқа захирасини қуришни, керак бўлса уларни тўлдириш ёки янгилашни амалга ошириш керак.

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

КОСТИОЗ

Костиоз - бу баликларнинг инвазион касаллиги бўлиб, тана териси қуллаб қўлланган доғларнинг пайдо бўлиши, жабрасининг зарарланиши, қишқик калитларини ишдан чиқиши, яллиғланиб тўқима хужайраларнинг қишқик смиррилиши билан характерланади. Касалликка асосан ёш баликлар қишқик Касаллик Шарқий ва Ғарбий Европа, Шимолий Америка, Хитойда, Ғарбида ва Россиянинг марказий вилоятларида қайд этилган.

Этиологияси. Касаллик қўзғатувчиси - хивчинлилар типига мансуб *Ichthyophthirius necatrix* (Bodonidae оиласи) паразити ҳисобланади. Паразитнинг тана қишқик 5-20 мкм, эни 2,5-10 мкм. Унинг қорин томондан шакли овалсимон бўлиб, кўпқиррали, олдинги томони зичлашган, танаси цитоплазма, кичкина ва иккита қисқарувчи вакуоллардан иборат. Иккита хивчини бор. Паразит шилиқ моддаси ва тери ва жабранинг ажралган эпителиаль қишқик қисқарувчи билан озикланади. Иккига бўлиниш йўли билан кўпаяди. Паразит шароит тушиб қолганида цистага айланиб бир неча вақт ўзининг қишқик қишқикни сақлаб қолиши мумкин.

Эпизоотологик маълумотлар. Костиоз касаллик қўзғатувчиси қишқикда кенг тарқалган бўлиб барча сув ҳавзаларидаги баликларда қишқик бўлади. Бироқ, касаллиқнинг эпизоотия ва энзоотия қўриниши табиий сув қишқикларидаги баликлар орасида қайд этилмаган, дарё ва қўллардаги қишқиклар инвазия манбаи ва табиатда резервуари бўлиб хизмат қилади. Костиоз билан чучук сув ҳавзаларидаги барча турдаги баликларнинг қишқиклари касалланиши мумкин, шунингдек ярим ўтувчи баликлар (полупроходные рыбы) ҳам. Касаллиқнинг эпизоотия қўриниши асосан қишқикда ёзда балиқ икралари (уруғлари) мавжуд сув ҳавзаларида ва қишқиклик заводларида, сувнинг ҳарорати +16-25 град. бўлганида қишқик бўлади. Бундай шароитда паразитларнинг ривожланишлари учун қишқик натижа вужудга келади. Соғлом баликлар касаллари билан контактда

бўлганларида касалликка чалинади, ҳамда кўзғатувчилар мавжуд бўлган сув хавзаларида сақланганда зарарланишлар. Костийларнинг цисталари катта ёшдаги балиқларнинг шилликларида кўп муддат давомида сақланиб қолади, ҳамда нам тупроқда, ҳовузларнинг лойқаларида анча муддат сақланади, агарда сув билан тўлдирилса, паразитларнинг ҳаракати активлашиб балиқларни зарарланишига олиб келади. Балиқлар сув хавзаларда жуда ҳам зич сақланганда, боқилганда, касаллик қишда ҳам сув ҳарорати 2-7 градус бўлганида ҳам касалликка чалинади. Форель турдаги балиқларни ўстирувчи хўжаликларда зарарланиш балиқларни хом фаршлар билан озиклантирилганда кузатилади. Бир сув хавзаларидан иккинчисига кўзғатувчилар касал балиқларни ташиш натижасида ёки сув орқали келтирилади. Костиознинг ривожланишида балиқ организмнинг физиологик ҳолати ҳам катта аҳамиятга эга. Балиқларнинг семизлик даражаси канчалик паст бўлса, касаллик оғир ўтади, ва аксинча, семиз бўлса — енгил ўтади. Костийларни кўпайиши ва касалликнинг ривожланишида ишкорли муҳит ($pH=5,0-5,5$ дан юқори бўлмаса), гидрологик, гидрохимик, газ алмашинув режими ҳамда зоогигиеник шароитларнинг ёмонлашуви ҳам қулай имконият яратилади.

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

Диагноз эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар ва шиллик 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 яқунловчи 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 тузи эритмасида 15-20 мин. давомида сақлаб туриш, формальдегидининг 1:4000 нисбатидаги эритмасида бир соат давомида ушлаб туриш яхши самара

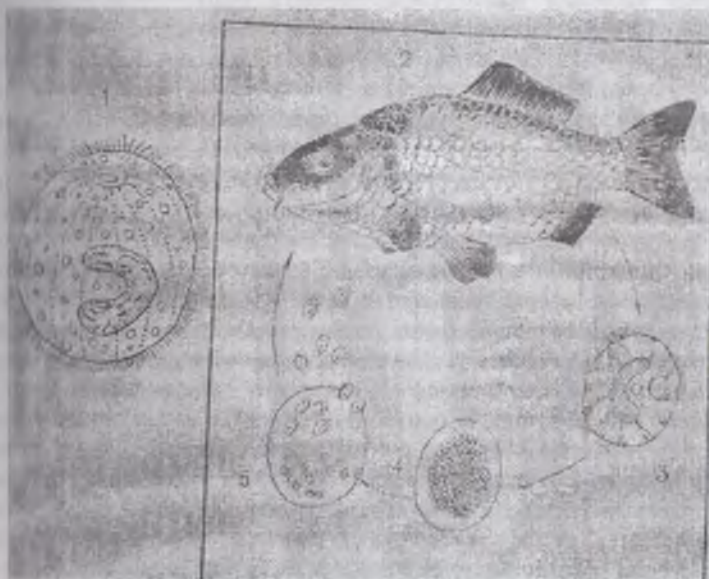
Карп, Катта ёшдаги баликларни ош тузининг 5%-ли эритмасида 5 мин. соғиниш қилинади. Қишда ишлатиладиган бассейларда эса эркин хлор 0.1-1.0 мг/л дозада 30-50 мин сақлаб туриш тавсия этилади.

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

ИХТИОФИРИОЗ

Баликларнинг ихтиофтириоз касаллиги – бу карп, сазан ва улрнинг туғилганларининг ҳаддан ташқари хавфли инвазион касаллиги бўлиб ҳисобланади. Касалликка кумуш ва тилларанг карась, судак, форель ва қизил чучук сув, денгиз ва ховузларда ўстирувчи балиқ турлари мойил. Касаллик айниқса балиқчилик хўжаликларининг ховузларида, балиқ ўстирувчи хўжаликларда, ҳамда бассейн ва балиқчилик заводларда балиқларни зич сақланганида келиб чиқади.

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



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

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

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

Ихтиофтириоз балиқларнинг типик паразити ҳисобланади. Паразитнинг ривожланишида 3-та босқич мавжуд: Биринчи босқич хўжайин терисининг ичида паразитлик қилиш босқичи, цисталарнинг кўпайиш босқичи (сув остидаги лойкаларда, 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 хавзаларнинг остига чўқиб, ўсимликларга ёпишади, шилимшиқ модда билан ўралиб цистага айланади. Унинг ичида 200-1000 тагача жуда майда юмалок 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 контакта бўлганида, улар терининг эпителиаль қобиғи остига ёки жабрасига актив ҳаракатланиб кириб олади, ўсади, ривожланади ва балиқлар танасида майда юмалок 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 ховузларнинг 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 1-2 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

булар билан баликларнинг ўлими ошиб боради. Ихтиофтириознинг пайдо бўлиши ёш балиқ ўстирувчи ва кишловчи ҳовузларда анча кўп.

Касалликнинг клиник белгилари. Ихтиофтириуслар терининг қизил, қорам, қопи ва бириктирувчи тўқима қатламлари орасида паразитлик ҳолати, уларнинг яллиғланишига олиб келади. Касалликни бошланғич даврида саббабни 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 телаликлар (сапролегния) бўлади (худди маний крупани сепиб қўйилгандек). Кучли касалликнинг охирида эса паразит кўзнинг шох пардасига қириб олади, кератит ҳолатида қолган. Паразитлар хаттоки оғиз бўшлиғида ҳам жойлашиб олиши мумкин.

Балиқликнинг бошланғич даврида баликларда ҳеч қандай ўзгариш кўринадими, патологик жараённинг ривожланиши оқибатида эса баликлар қорамни бошлайди, гаранг-мастга ўхшаб қолади, тезлик билан сув сўришни сўннинг юзасига отилиб чиқади, сув остидан лойқаларни кўзгатиб қўлади, айланма ҳаракат қилади, сўнгра сув остига ётиб олади.

Балиқликнинг кучли инвазияланган баликларнинг активлиги йўқолади, бир-бирларида ушланиб қолиниб, ташки таасуротларга қарийб жавоб қилмайди. Балиқ териси шилиниб, ажралиб, баликлар ҳаракатланганида улар қорамдан майда лентага ўхшаб эргашиб боради.

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

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

Носоғлом балиқчилик ҳўжаликларида 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 (25 ц/га) билан дезинфекцияланади;

б) касалли баликлар икра қўйиб бўлгач биринчи сўтка ичида сув ҳавзалардан олинади, личинкалари (мальки) эса бошқа ўстирувчи сув ҳавзаларига ўтказилади (личинкалар икрадан чиққандан 5-6-чи кун ларига қадар). Балиқларнинг 60-70% зарарланганида ва инвазиянинг интенсивлиги 10 балиқлар паразит бир бошга бўлганида, уларни ўстирувчи сув ҳавзаларига қўйиш майда, утилади, бундай малькилар йўқотилади;

в). Касал балиқлар тузли ваннада даволанади. Бунинг учун ош тузи ва аччик тузларнинг 3,5:1,5 нисбатда олиб 0,6-0,7% концентрацияси тайерланади. Балиқлар ванада сувнинг ҳаракатига боғлиқ ҳолда 3-11 кун давомида сақланади. Даволаш учун яшил бриллиант ва метилен кўки 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 қишлоғчи ҳовузларда 0,5-0,9 мг/л ҳисобида эритилади. Бунда балиқларни ушлаб турилиши (экспозицияси) ва ишлов бериш микдори 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 қуритилади.

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

ЭРГАЗИЛЁЗ

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

Қўзғатувчиси. Жинсий вояга етган урғочи *E. sieboldi* қисқичбақасининг танаси ноксимон шаклда, узунлиги 1-1,5 мм бўлиб, паразитнинг олдинги қисми биров кенгайган, орқа қисми эса торайган, Биринчи кўкрак 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 кўкрак қисми тана узунлигини яримига тенг, Урғочиларида иккита 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 ёш қисқичбақалар (науплиуслар) ривожланади ва тухумдан ташқарида чиқади. Тухум ва ёш қисқичбақаларнинг ривожланиш муддати сувнинг температура режимига боғлиқ. Сувда сузиб юрган науплиуслар туллай бошлайди. Қисқичбақанинг ривожланиш босқичида 3 та науплиаль ва битта копеподит

Амалдорини кўриш мумкин. Туртинчи копеподит боскичида жинсларни дифференцияцияси ва урғочи ва эркакларнинг қўшилиш(копуляцияси) оқибати юз беради. Эркак ва урғочи қискичбақалар қўшилгандан сўнг ооидлар нобуд бўлади, урғочилари эса баликларнинг жабра бўшлиғига жойлашиб олади. Эркак қискичбақалар икки ҳафтагача, урғочилари эса бир ҳафтагача ҳаёт кечиради. Қискичбақаларни тухумдан то вояга етган балиқнинг шаклланиши учун 2-3 ҳафта муддат керак бўлади. Ёз фаслида қискичбақаларнинг кўп сонли генерациясининг алмашуви кузатилади. Эргазилуслар хўжайин қони ва жабра тўкимаси билан оқибатланади.

Патологик маълумотлар. Касаллик Собик Иттифок ва Ғарбий Германиянинг чучук сув хавзаларида учрайди. Куйидаги кўпчилик оиласига тааллуф 50 турдан ортиқ чучук сув баликлари касалликка чалинади: карп, караси, лоссь, сиг, шука ва бошқалар. Кўпрок пелагик балиқлар: линь, лещ, сиг, пелядь, денгиз гулмойи каби балиқлар зарарланади. Линь, пелядь ва сиг турлардаги балиқларни ўлиш ҳолатлари кузатишган. Зарарланиш кўпрок баҳор-ёз фаслиларида қискичбақалар ривожланган балиқларда кузатилади. Бунда инвазиянинг экстенсивлиги 70-90% гача, интенсивлигининг интенсивлиги бир неча ўнлаб экземплярдан бир неча минглаб экземпляр гача етиши мумкин. Инвазиянинг манбаи қискичбақаларни тарқатувчи балиқлар ҳисобланади. Личинкалари ривожланиш даврида сув ҳавзаси билан пастки сув хавзаларига оқиб бориб балиқларни зарарланиши мумкин.

Касалликни клиник белгилари ва патогенези. Қискичбақалар жабрасининг бўлмаларида жойлашиб озикланиш жараёнида жабра бўлмалари бутунлигини бузади, респиратор катларини (тахлари) йиртади, ооид томирларни шикастлайди. Натижада жабра тўкимасининг некрозини кўтариб чиқаради. Зарарланган участкаларда патоген замбуруғлар жойлашиб олиб патологик жараёни янада чуқурлаштиради. Пелядларда ооидларнинг кўпрок бошида, кўз атрофида, кўкрак сузгичларининг атрофида, аналь тешиги атрофида жойлашиб олиб паразитлик қилади. Зарарланган балиқлар орикланади, ўсиш-ривожланишдан орқада қолади. Касал балиқ тоза сув оқаётган жойда туғиланишади ва асфикция белгиларини кўриб намён бўлиши оқибатида нобуд бўлади.

Диагноз. Касалликни клиник белгилари ҳамда жабра ва бошқа бўлмалардан олинган шилимшиқ моддаларни микроскоп остида текширилиб, қискичбақаларни топиш асосида қўйилади.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари соғлом хавзаларига қискичбақаларни кириб қолишини олдини олишга оид қоидалар лозим. Сув ҳавзасидаги балиқларни текширувдан ўтказилади. Зарарланган балиқларни ваннада хлорофоснинг 100 дан 400 мг/л концентрациясида 2-3 соат ушлаб туриш(экспозиция), ховузларни эса

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

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

СИНЭРГАЗИЛЁЗ

Синэргазилёз - бу ўтхўр балиқларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни *Sinergasilus* авлодига мансуб қисқичбакаларни балиқларнинг жабрасида паразитлик қилиши оқибатида кўзгатилиб, касаллик жабра тўқимасининг яллиғланиши ва некрози, организмнинг интоксикацияси билан характерланади. Оқ амур турдаги балиқларига *Sinergasilus major*, оқ ва ола пешонадўнг балиқларга *Sinergasilus lienii* паразитлик қилади. Бу ҳар иккала турдаги қисқичбакалар ўз хўжайинларига нисбатан катъий специфик (ўзига хослик) хусусиятга эга, фақат кўрсатилган турдаги хўжайинлар организмиде паразитлик қилади. Бу қисқичбакалар Хитойдан аклиматациялаш мақсадида келтирилган балиқлар 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 қўшилган бўлсада, улар орасидаги чегара сақланиб қолган, дум шохчалари яхши ривожланган. Қисқичбакаларнинг бош томонида 2 та қисқичбакасимон оёқчалари мавжуд, қайсики улар ёрдамида паразит балиқларнинг 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 сув температурасининг режимига боғлиқ ҳолда ёш қисқичбакалар (науплиуслар) ҳосил бўлади. Сувнинг ҳарорати 18-20 градус С бўлганида уларнинг ривожланиши 15-17 кунда якунланади. Ёш қисқичбакалар тухум халтасидан чиқиб сувда эркин сузиб юради, сўнгра эса уларнинг туллаши кузатилади. Науплиуслар босқичида 3 марта, копеподит босқичида эса 5 марта туллайди. Туллашнинг охириги босқичида эркак ва ургочи қисқичбакалар шаклланиб, улар узаро қўшилишади (копуляция), сўнгра эса эркаклари нобуд бўлади. Оталанган ургочи қисқичбакалар эса балиқларнинг жабрасига жойлашиб олади ва жинсий вояга етади. Ургочи қисқичбакалар балиқ жабрасида кишлаб келгуси йилда инвазиянинг тарқалиш манбаи бўлиб қолади.

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

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

Патогенези. Қисқичбақалар ўзларининг антенналари ёрдамида балиқларнинг жабра қатламларини жароҳатлайди ва яллиғланишни содирлади, жабра эпителияси ўсиб қалинлашади, қон томирларни тикилиб қолганини кузатилади. Зарарланган жабра қатламлари оқаради, сўнгра эса ўсимларни некрози ривожланади. Қон билан таъминланиш ва кислород оқимини бузилади ва асфиксия келиб чиқади.

Диагноз. Касалликни клиник белгилари ва балиқ жабрасини текшируви асосида қўйилади. Бунинг учун жабрадан шимилшиқ кириб қолган 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 инobatта олиб, ёш ва катта ёшдаги балиқларни алоҳида-алоҳида сақлаш. Инвазиянинг кенг миқёсда тарқалганлиги ва уни бартараф этишнинг мураккаблигини инobatта олиб, ёшдаги сув ҳавзаларига синэргазилёзга чалинмайдиган балиқларни ўстириш, урчитиш (қарп, сазан ва уларнинг гибридлари, товонбалиқ, пелядь, сазан ва бошқалар) тавсия этилади. Бош ҳовузлар, ҳавзалар ва сув ташувчи балиқлардан пастки сув ҳавзаларига инвазиянинг киришига йул қўймаслик тадбирларини кўриш,

Касалликни даволашда бир қанча препаратлар синаб қўрилган. Ўзгариб 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 килинади. Сувнинг рН мухитини инобатга олиб ховузларни хлорофоснинг 0,3-0,5 г/м куб концентрацияси билан 2 марта 6-7 кун оралигида ишлов бериш ҳам тавсия этилган бўлиб, бунда зарарланган баликлар тулик қисқичбақалардан қутулади (озод бўлишади). Бундан ташқари, биологик қарши кураш усули ҳам тавсия этилган. Усулнинг моҳияти шундан иборатки, носоглом сув ҳавзаларига планктонофаглари киргизиш, кўпайтириш: кумушранг товонбалиқ ва ола пешонадўнг баликлари зоопланктонлар билан озикланиши жараёнида синэргазиллус личинкаларини ҳам исьтемом қилишади. Бунинг учун кумушранг товонбаликларнинг бир ёшгача бўлганларидан 10 мингтадан 25 мингтагача бир гектар майдонга, 2-ёшли ола пешонадўнг баликлардан 2000 та гектарига киритилиши лозим. Носоглом сув ҳавзаларининг сув окимини тезлаштириш мақсадга мувофиқдир. Чунки, бунда эркин яшовчи синэргазиллусларнинг личинкали шакллари сув ҳавзаларидан чиқиб кетади. Натижада касалликни камайишига олиб келади.

ЛЕРНЕОЗ

Лернеоз – бу чучук сувдаги баликларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни Lernaecidae оиласига мансуб Lernaea setigera – эшкак оёкли қисқичбақалар (Copepoda) ни карась, карп, сазан, буффало, лещь ва бошқа баликларнинг танасида паразитлик қилиши туфайли кузатилади. Ок амур ва пешона дўнг баликларда Lernaea stenopharyngodonis, щука, камроқ оқунь, корюшка налим, линь турдаги баликларда эса Lernaea esocina қисқичбақалари паразитлик қилади.

Қузғатувчиси. Жинсий вояга етган ургочи қисқичбақаларнинг танаси узунчоқ бўлиб 10 – 16 мм гача, цилиндринсимон шаклда, танаси бўғимларга бўлинмаган, орка қисми бироз кенгайган. Бош томонида 4 – та ўсимтаси бўлиб, 2 таси шохланган ва 2 таси шохланмаган бўлиб, улар ёрдамида лернейлар балиқ танасига киради. 5 жуфт икки бўлмали сузгич пичоклари мавжуд. Бир жуфт тухумдони узунчоқ шаклда бўлиб, унда 300 тадан 700 тагача тухумлари бор.

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

тешиги сув режимига боғлиқ, кузги генерацияси балиқ танасида кишлайди. Лернеоларни кўпайиши фақат чучук сувда кузатилади.

Эпизоотологик маълумотлар. Лернеоз ҳам ҳовузли ҳўжаликларда ва ҳам денгиз типдаги сув хавзаларида кенг тарқалган. Касаллик ёзда эски сувларда балиқлар антисанитария ҳолатда сақланганида келиб чиқади. Касалликка кўпроқ карась, карп, сазан, буффало ва кора амур балиқларнинг микиллари ва сеголеткалари мойил. Зарарланган балиқларни апрел ойининг охирида жанубий минтқаларда, ёзнинг ўрталарида эса марказий минтқаларда учратиш мумкин. Касалликни клиник белгиларини намён бўлиши ва ўлим ёзнинг охирида кузатилади. Паразит сув ҳарорати 23°C юқори бўлганида жадал ривожланади.

Касалликнинг клиник белгилари. Лернеялар балиқ терисини тешиб чуқуқл тўқимасигача етиб, унга чуқурроқ кириб олади, шу билан бирга бутун тананинг юзасига жойлашиб олади. Қискичбақа жойлашган тўқималарга яллиғланиш жараёни кечади, шиш ҳосил бўлади, гиперемиялашади ва ок тор, энсиз ярачалар ҳосил бўлади. Зарарланган тўқималарга патоген бактериялар, замбуруғлар ривожланади. Тўқималарда юқори экссудатнинг шимилиши оқибатида теридаги тангачалар бироз кўтарилади, шаклсизланади ва куруқланади. Касал балиқлар озика қабул қилмайди, ориқланади, секин ҳаракатланади, сув оқимида тўпланади ва побуд бўлади, айникса карп ва буффало турдаги балиқларнинг сеголеткалари. Балиқларни қискичбақа билан зарарланиши жуда ҳам юқори бўлиб, ҳар бир балиқга ўнлаб микдорда бўлади.

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

Патогенез ва патанатомик ўзгаришлари. Паразитнинг балиқлар организмига патогенли таъсир тўқималарни функциясининг бузилиши, чуқуқларда, ички органларда, айникса жигарда яллиғланиш жараёнини кўринишдан иборат. Қискичбақаларнинг безлардаги захарли секретлари балиқлар организмнинг умумий ҳолатига салбий таъсир этади, қон таркиби ўзгаради. Зарарланган тўқималар парчаланади, жигар тўқимасининг чапби травматик гепотити ривожланади.

Диганоз. Балиқлар танасида қискичбақаларни топиш асосида қилинади.

Касалликка қарши кураш ва олдини олиш тадбирлари Касал. балиқларни формалин эритмасининг 1:500 нисбатдаги концентрациясида 45 минут экспозиция (ушлаб туриш) қилиш йўли билан ишловдан ўтказилади. Балиқларда калий перманганат эритмасида 15 – 20 °C ҳароратда 1:50000 нисбатда 2 – 3 соат давомида, агар ҳарорат 21 – 30°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 карбофос билан 0,3 – 0,5 г/м³ дозада ишловдан ўтказилади. Оқ амур ва

буффалоларни лернеялардан қутилиши учун карбофос 0,1 мг/л концентрациясида икки марта икки ҳафта оралатиб қўлланилади. Сувни сўндирилмаган оҳакни 100 – 150 кг/га миқдорда икки марта май ва сентябрь ойларида киритиш ҳам яхши самара беради. Бунда сувнинг рН – 8,5 – 9,0 гача кўтарилиб, эркин юривчи қискичбақаларнинг науплиаль ва копеподит боскичларини йўқотишга эришилади. органик бўёқлар – асосий фиолетовый «к» ва аник – яшил бўёқлар 0,1 – 0,2 г/м³ концентрацияда эркин боскичдаги қискичбақаларни ўлдиради.

Чет элда хлорофос препаратининг аналоги мазотен ва диптерекс (0,25г/м³ миқдорида ҳафтасига бир мартаба 5 ҳафта давомида) кенг қўллинилиб келинмоқда. Хўжаликда зарарланган баликларни келтирмаслик, лернеяларнинг науплиаль ва копеподит боскичларини киритмасликка қаратилган комплекс умумий профилактик тадбирларни ўтказиш, ховузлардаги лойқаларни қутириш йўли билан, дезинфекция ишларини мунтазам равишда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир. Баликларни ташишда назорат ўрнатмоқ лозим. Бош ва сув билан таъминловчи ховузларда зарарланган баликлар бўлмаслигига эътибор бериш, шаршараларда профилактик тадбирлар: ёшва катта ёшдаги баликларни алоҳида ўстириш, ховузларда ҳаммадан кўра кўпроқ мойил балик турларининг (оқ амур ва буффало) сонини чегаралаш керак.

АРГУЛЁЗ

Аргулёз – бу баликларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни *Argulus* авлодига мансуб *A.foliaceus*, *A.coregoni* ва *A.japonicus* қискичбақаларни паразитлик қилиши оқибатида кўзғатилиб, касаллик баликларнинг орикланиши, камқонлиги, озикани смай қўйиши, терида турли катталикдаги яраларни пайдо бўлиши ва баъзан эса баликларни нобуд бўлиши билан характерланади.

Собик Иттифокнинг Европа ҳудудида, Сибирда, Марказий Осиё Республикаларидаги чучук сув ҳавзаларида *Argulus foliaceus* тури тарқалган бўлса, Узоқ Шарқ ўлкасида эса *A.coregoni*, Фарбий Европа, Украина ва Амур бассейнида *A.japonicus* турлари тарққалган. Қискичбақалар балик терисида паразитлик қилиб, қон билан озикланиши оқибатида баликларни ориклатиб, баъзан эса нобуд бўлишига олиб келиши ҳам мумкин.

Кўзгатувчиси. *Argylus foliaceus* катта ҳажмдаги қискичбақа бўлиб, 6-7 мм, *A.japonicum* эса 4-8 мм. Танаси овалсимон юмалоқ шаклда, бир-бирига қўшилиб 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 қискичбақалар бир-биридан дум сузгичларини катталиги ва шакли билан фарқ қилади.

Кўзгатувчининг биологик ривожланиши. Урғочи қискичбақалар сув ости тошчаларда, гидроқурилмаларда ичида тухуми бор икра қўяди.

Нарислар субстратларга, каттик нарсаларга ёпишади. Ҳар бир қўйилган нарсанида 250-300 та тухум мавжуд. Сувнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда 3-5 ҳафтадан сўнг тухумда личинка ҳосил бўлади. Узун орқа антеннаси ва шилланмаган сўрувчилари билан тухумдан чиққан личинкалар сувда 2-3 кун дивомиди эркин сузиб юради. Агарда, шу муддат ичида личинкалар баликлар терисига ёпишиб ололмаса, нобуд бўлади. Личинкалар баликларнинг терисиди тез ривожланиб мураккаб метаморфозни бошидан ўтказиши ва 2-3 ҳафтадан сўнг жинсий вояга етади. Ёзда улар 3 та янги авлодларни бериши мумкин.

Энизоотологик маълумотлар. Аргулюслар иссиқсевар қискичбакалар санобланади. Улар барча ёшдаги баликларда паразитлик қилади, шу йилги ваши, кулмой, оқ ва қора амур, буффало, сазан, судак, лещь турлардаги баликлар анча сезгир бўлади. Катта ёшдаги баликлар эса паразит ташувчи бўлиб хизмат қилади. Табиатда аргулюсларнинг резервентлари, ёввойи баликлар: окунь, 3-игнали колюшка, товонбалик (карась), ершлар бўлиши мумкин, қайсики улар сув таъминоти ва яйровчи ховусларда яшайди, баликларнинг максимал зарарланиши ёзда июль-август ойларида бўлилади, куз ва кишда келиб зарарланиш пасаяди. Қискичбакалар кишда баликларнинг танасида кишлаб баҳорда келиб инвазиянинг тарқалиш манбаи бўлиб қолади. Қискичбакаларнинг личинкали босқичлари сув оқими билан бошқа соғлом сув ҳавзаларига бориб баликларни зарарлантирилиши мумкин.

Касалликни клиник белгилари ва патогенези. Балик танасида қўйлишиб олган аргулюслар ҳартуми ёрдамида балик терисини тешиб қон сўриши. Паразит ёпишган жойда шишлар ҳосил бўлади, қон қуйилади, тери жароҳатланиб, ярачалар ҳосил бўлади. Баликлар безовталанади, озукани қабул қилади, ўсишдан қолади, сув ўсимликлари орасида қўйилинади, сув ўсимликларига терисини ишкалайди, қучли интенсив жаранланган баликлар нобуд бўлади. Зарарланган баликларнинг жабраси қонсиланган, танаси ярачалар билан қопланган, шишган, некроз ривожланади. Қискичбакалар балик терисини эпидермис қатламини, қанликий тери ва хаттоки мускул қатламини жароҳатлайди. Буларнинг барчаси яллиғланиш жараёнининг келиб чиқишига сабаб бўлади. Қискичбака безининг захарли секретининг ҳартуми орқали ярага тушиши натижада токсикоз(захарланиш)ни келтириб чиқаради. Булардан ташқари, аргулюслар балик касаллик қўғатувчиларини ташувчилари ҳам бўлиши мумкин (оқ амур баликларнинг скрябилланоз ва турли хил қон паразитар касалликлари).

Диагноз. Касалликнинг клиник белгилари ва аргулюсларни балик терисиди топиш асосида қўйилади. Топилган аргулюсларни пробиркада ёпиб олиниб, қайси турларга мансублиги аниқланади.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш чора-тадбирлари. Касалликни олдини олиш касал баликларни соғлом баликлар билан

контактда (алокада) бўлишини олдини олишга қаратилган бўлиши керак. Ўстирувчи ва яйровчи сув ҳавзаларига турли ёшдаги балиқларни қўшилиб кетишига йўл қўймаслик, касал балиқлар ва қискичбақа личинкаларини ховуздан-ховузларга ўтиб кетишини олдини олиш мақсадида сув келиб қўшилувчи каналларда балиқ ушловчи ва қум-гравийли филърларни ўрнатиш. Тухумлар тўпини йўқотиш мақсадида ховуз остидаги лойкаларни қуриштириш ва дезинфекция қилиш, қишда эса ховузларни сувсиз қолдириш мақсадга мувофиқдир. Гидрокурималарни баҳорда дезинфекция қилиб хлорли оҳак билан оқлаб чиқиш, сув ҳавзаларидаги қаттиқ ўсимликларни йигиб олиш. Балиқларни аргулюслардан қутқариш-тоза-бўлиши учун носоглом ховузларни хлорфос билан ишловдан ўтказиш яхши самара беради. Бунда хлорфоснинг сувдаги концентрацияси 100 мг/л гача етказиш керак. Балиқ ва сувда қарп балиқларини исътемола килувчи ёввойи балиқлар микдорини камайтириш мақсадида сув ҳавзаларнинг юза қатламига сўндирилмаган оҳакни 100-150 кг бир гектар ҳисобига сепиш чиқиш. Бунда ховузлар июль-август ойларида 2 марта 2 ҳафта оралиғида оҳакланади. Карбофос қўлланилиши мумкин. Препарат қарп, сазан, оқ амур, ола пешонадўнг турдаги балиқларнинг мальки ва бир ёшдагиларни ишлов беришда қўлланилади. Карбофоснинг 0,1 мг/л дозаси қискичбақаларни ёшлари ва катталарини ўлдириш қобилиятига эга. Зарарланган балиқларни 0,001%-ли марганцовка билан ванна усули қўлланилиши мумкин. Бунда балиқлар 30 минут давомида экспозиция қилинади. Агарда, эртма 0,5%-ли бўлса, экспозиция 8 минутни ташкил қилиши керак.

ВАРРОАТОЗ

Варроатоз — бу асалариларнинг инвазиясига касаллиги бўлиб, *Varroa jacobsoni* канасини паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилиб, касаллик асалари оилаларининг безовталаниши, сершовкин бўлиши ва арилларнинг нобуд бўлиши билан характерланади.

Varroa jacobsoni канаси ари личинкаларини, ғумбакларини ва катта ёшдаги ишчи ариллар ва она арилларни зарарлайди.

Varroa jacobsoni канасининг асосий хўжайини бу *Apis indica* деб аталувчи ва жанубий-шарқий Ҳиндистонда ва собиқ Иттифоқнинг приморье ўлкасида кенг тарқалган Ҳинд арисини 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 Иттифоқнинг Сибирь ва Европа ҳудудларида тарқалди. Бу каналар асал берувчи арилларда паразитлик қилишга мослашди.

Касаллик қўзғатувчиси. *Varroa jacobsoni* канасининг урғочилари жигарранг тусда бўлиб, қалин қилчалар билан қопланган, катталиги 1,1х1,0 мм тенг. Эркак каналари оқ-сут рангида бўлиб, катталиги 1,0х0,9 мм. Каналарнинг тўрт жуфт оёқлари, санчиб-сўрувчи оғиз аппарати бор.

эркаклари урғочилари билан қўшилгач нобуд бўлади, урғочилари эса ёзда 2-3 ойгача, кишда эса 5-7-ойгача яшайди, паразитлик қилади. Урғочилари ари 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. Канасининг 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 вояларини тўлиқ ривожланиши 8-9 кун, эркакларни 6-7 кунни ташкил қилади. Эркак ва урғочи каналарнинг жуфтлашиши ари личинкаларидан вояотли арилар чиқаётган вақтда содир бўлади ва ари хоначаларидан учиб чиқаётган арилар танасида оталанган урғочи каналар бўлади.

Агарда арихоналарда бир ёки бир нечта варроа канасининг урғочилари мавжуд бўлса, биринчи ва иккинчи йиллари касаллик кўзга ташланимайди, касаллик жуда ҳам секин ривожланади. Кейинчалик эса қўп каналдорлаг и каналарнинг ривожланиши оқибатида варроатоздан воячиллиган зарар катта миқдорни ташкил қилади. Кузга келиб (октябрь-ноябрь, ойларида) ариларнинг нобуд бўлиши ошиб боради. Чунки ари теларида катта ёшдаги ари ва уларнинг янги наслларининг сони камаяди, бироқ каналар сони ҳаддан ташқари ошиб кетади.

Каналар арилар ва уларнинг личинкалари ҳамда гумбакларининг гемолимфаси билан озикланади. Агарда арининг танасида битта етук кана ёки унинг личинкалари бўлса, арининг тана оғирлиги қисман йўқолади. Битта ари гумбагида 23 тагача каналар аниқланган. Бунда гумбакнинг нобуд бўлиши ёки нотўғри ўсиши кузатишган, арилар канотсиз, оёқсиз, мажрух, эркак арилар оталаниш қобилиятига эга бўлмай қолиши, она арилар эса мажрух 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 арихоналардан чиқсада, бироқ танасидаги ярачалар оқибатида тезда нобуд бўлади.

Энтозоотологик маълумотлар. Варроа каналари касал ари хоначаларидан соғломларига адашган, ўғри арилар орқали, арихоналарни ўчираётган пайтда, ариларни сотиш пайтида ўтади, тарқалади.

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

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

Арихоналарда, ари кутиларида тўғридан-тўғри учиб келиб қўнадиган тахталардаги ахлатларда каналар борлигига текширилади. Сўнгра эса ари оиласи очилади, бирин-кетин қисмларга ажратилади ва кана борлигига текширилади. Ариларнинг коринчасида, 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 қўланилади. Бу препаратларнинг акарицидли ва хавфсизлигини аниклаш учун уларни дастлаб 3-5 та ари оиласига синаб кўрилади.

Каналарга қарши ишлов ўтказиладиган ари оиласидаги 2-3 та уячали рамкалар ўз ўрнидан олинади, қолганлари эса 2-3 см масофада силжитади, уячаларнинг тагига каналарни ёпишиб қолиши учун мой суртилган қоғоз қўйиб чикилади. Эртаси кун каналар ёпишган қоғоз олиб ташланиб канаси йук қилинади. Ишловдан олдин уячаларнинг юқори қисми қоғоз ёки лой билан маҳкам ёпиб ташланади. Ари оиласига ишлов беришни эрталаб, то арилар учиб чиккунча ёки арилар кайтгандан сўнг амалга оширилади. Ишловдан ўтказилган оилалар 1-2 соатдан сўнг очилади, агарда тедион билан ишловдан ўтказилган бўлса, унда 5 соатдан кейин очилади.

Охирги йилларда келтан 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 келадиغان металл пластинкачаларда қўйилади. Пластинкачаларни бир томонида ёқачалари ва марказида диаметри 1 см келадиغان тешиги бўлиши шарт. Паялни лампалари ёрдамида пластинкачадаги таблеткалар ёқиб юборилади 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 3-5 маротаба ишловдан ўтказилади. Юқорида айтиб ўтилган препаратлардан ташқари яна олтингўгурт ва варроатин препаратлари билан ҳам ишловдан ўтказиш мумкин. Бунда олтингўгурт тозаланган ва таркибида маргимуши бўлмаслиги лозим. Олтингўгуртни дастлаб 3-5 та оилаларга синаб кўрилади. Олтингўгуртни синаб кўриш ташқи муҳит ҳарорати +15 градусдан юқори бўлганида амалга оширилади.

Олтингўгурт кукунини ари уясининг юқориги қисмига 0,2 г бир рамка ҳисобида сеппиб чикилади. Ишловни то асалини йиғиб олгунча ҳар 7-10 кунда такрорлаб турилади. Ўқиб қолган каналар йиғиб олиниб йўқ қилинади.

Баллончаларда жойлаштирилган варроатин аэрозолини ташқи муҳит температурати +15 градусдан юқори бўлганида ишлатилади. Рамкалар ораллигини 1 см га кенгайтирилади, ортикча рамкалар олиб ташланади, уячаларнинг ички доғоз қўйилади. Баллончани оғзи очиб клапанчасини қисамиз ва аэрозолини аэрозоль оқимини навбати билан рамкалар орасидаги ариларга 1-2 секундалик ораллик билан сеппиб чиқилади.

Кўп қаватли ари уяларига ишлов бериш пастки биринчи қаватдан борилади. Пастки учиб кирувчи тешикчага аэрозолни йўналтириб, 1 см тешикчага етказиб, эртаси кун ишловдан ўтказилган ари уячаларнинг ички доғозидан каналар йиғиб олиниб йўқ қилинади. Ишлов беришдан сўнг рамкалар ўз ҳолига қайтарилади.

Варроатин билан ари оилаларини асал йиғиш пайтида ишлов бериш этилади. Варроатин хавфли портловчи препарат ҳисобланади, шунинг учун ҳам уни олов яқинида, қуёш нурида ушлаш, 50 градусдан юқори температурада иситиш ман этилади. Кўз, оғиз ва бурун шиллик пардасига ҳар қандай ҳолатда йўл қўймаслик керак. Иш тугагандан сўнг шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш талаб этилади.

АКАРАПИДОЗ

Акарапидоз (акароз, канали касаллик, о.Уайт касаллиги) — асал оилаларининг инвазион касаллиги бўлиб *Acarapis woodi* канасининг етук ариларнинг трахеясида паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилиб, касаллик ариларнинг уясидадан учиб чиқаётган ерга тушиб ўрмалаб қолиши, қанотларини йўқотиши ва асосан томонга қатта очиб қўйиши ҳамда нобуд бўлиши билан характерланади.

Касалликдан келадиган иктисодий зарар. Касаллик қиш ва баҳорда ари оилаларининг кучсизланиши ва нобуд бўлишини келтириб чиқаради. Касаллик дастлаб суст, секинлик билан таркала бошлайди, кейинчалик асал оилаларига қатта зиён етказилади.

Касаллик қўзғатувчиси. Касаллик қўзғатувчиси — бу *Acarapis woodi* оиласи каналар бўлиб, етук қанотли ариларнинг трахеясида паразитлик қилиши. Урғочи каналарнинг қатталиги 190-160х80-110 мкм, эркекклари — 85-160-80 мкм гача.

Каналарнинг шакли овалсимон бўлиб, олти та бўғинлардан иборат тўрт тарафли оёқлари бор. Ҳам эркек ва ҳам урғочиларининг олдинги уч жуфт бўғинларнинг тузилиши бир хил, лекин урғочиларининг тўртинчи жуфт бўғини ҳамми 4 та, 2 таси узун ва 2 таси қалта қилчалар (тукчалар) билан қопланган. Эркекларининг тўртинчи жуфт оёқлари битта қалта тирноқча ва тукча билан тугайди.

Каналарнинг оталаниши ари трахеясида бўлади. Оталанишдан 3-4 кун ичида урғочи арилар 4-10 та қатталиги 60-65х120-140 мкм келадиган қанотли кўйди. 4-5 кунлар ўйғач эса тухумлардан узунлиги 100-120х200-

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 калкончаси бор. Личинкалардан етук каналардан фарқ қилувчи саккиз оёқли нимфалар ҳосил бўлади. Нимфаларнинг тери қатлами кўринадиган новчаларга бўлинмаган бўлади. Нимфалар ҳаракатчан бўлиб, ташки тери қатламини ташлаб, етук канага айланади. Урғочи каналарнинг умумий ривожланиш муддати 11-16 кун бўлса, эркаклариининг ривожланиши эса 10-13 кунга тенгдир. Эркакларига нисбатан урғочиларининг туллаши 2-3 маротаба тез 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 арилларнинг қанотлари асосида ҳам паразитлик қилиши мумкин, чунки у ердаги хитин қатлами бироз юпка бўлганлиги сабабли уни тешиб, арининг гемолимфасини сўриши мумкин. Личинкалар ҳам қанотининг бўғинларга бўлинаётган қисмидаги хитин қатламини тешиши мумкин.

Каналар ташқи мухит шароитига анча чидамсиздир. Ўлган арининг трахеясида каналар 5-6 кунгача яшаши мумкин. Ўлган ари жасадидан каналар атрофдаги ариллар учун хавфли эмас.

Акарапис каналари етук, она ва эркак арилларнинг типик паразити ҳисобланади. Арилларнинг тухуми, личинкаси ва ғумбагида каналар паразитлик қилмайди.

Эпизоотологик маълумотлар. Касалликни ривожланиши контакт йўли билан амалга ошади, яъни ари оиласида каналарнинг доимий равишда кўпайиб бориши натижасида секинлик билан ривожланади. Бир бош арининг зарарланишидан то оиладаги 50% арилларнинг зарарланишигача 3-5 йилгача вақт кетади ва фақатгина ари оиласидаги 50%-дан кўпроқ арилларнинг зарарланганидан сўнггина касалликни биринчи белгилари 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 оилани иккинчисига ёки бир уядан иккинчисига арилларни ғуж бўлиб яшаши, шунинг билан ва эркак арилларнинг адашиб қолиши натижасида тарқалади.

Шунингдек, акарапидоз бир уядан иккинчисига ариларни назоратсиз вақтида ёки акарапидоз бўйича носоғлом ҳужаликлардан она ва эркак ариларни келтириш оқибатида ўтиши мумкин.

Ирарланган ари оиласи мустақил равишда, ўз холича тузалмайди, ари оқибат нобуд бўлиб кетади.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик сурункали шаклда кечади. Касаллик очикдан очик- ошкорона ёки яширин тарзда кечиши мумкин. Касалликни яширин шакли ариларни зарарланишидан бошлаб биринчи 3-5 йил давомида кузатилади. Касалликни бу шаклини кечирган ари оиласи ёки уяларини махсус текширилганида ҳам тополмай қолган мумкин.

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

Касалликни яққол кўриниши баҳорда асалари кутиларини ташқарига қўйиб қўйилган вақтда, ёзда эса узок муддат давом этувчи булутли кунларда кўрилади. Касалликни характерли клиник белгиларидан бири бу касал кунларда учиш қобилиятининг йўқолиши бўлиб, касал арилар уясида қолган тахтага 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 характерли клиник белгиларга қараб, ҳамда лаборатория шароитида касал ариларнинг биринчи жуфт трахеясини микроскоп остида текшириб, каналарни топиш билан қўйилади.

Касалликни даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Акарапидоз касаллигини даволашда қуйидаги препаратлар қўйилади: фольбекс, эфирсульфонат, этилдихлорбензилат, тедион. Бу препарат қуйидаги микдорда берилади: 10 та уячалардан иборат бир оилага фольбекс билан бир маротаба 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 натижалари кечкурун ҳамма асаларилар уяга қайтгандан сўнг ўтказилади. Даволашдан олдин арихона ва уяларни тайёрлаш керак. Бунинг учун иккита ётавон ромлар олинади, бошқалари бироз сурилиб, оралиғида бироз бўш жой қўйилади, арихоналарнинг устига қоп, клёнка ёки бир парча қоғоз қўйилади. Бирча оилалардаги арилар май ойидан сентябргача даволанади. Даволашнинг 1-3 курси 1,5-2 ойгача давом этади. Фольбекс ёки эфирсульфонат 7-10 кунлик оралиқ билан саккиз маротаба берилади. Келгуси йилнинг эрта баҳорда даволаш курси такрорланади.

Фольбекс билан даволанишда сувни ўзига тортиб оладиган қоғоз, касалдан филтёр қоғози олинади, 15%-ли калий селитраси билан ҳўлланади,

қуритилади. Кейин эса фольбекс билан намланади ва яна қуритилади ва 10x2 см катталиқда кесиб чикилади. Ҳар бир қоғоз бўлақчасида бир оилага мўлжалланган фольбекс дозаси мавжуд. Қоғозни бир учини ёкиб ёнаётганида арихона ичига киритиб осиб қўйилади ва ари кириб-чиқадиган тешикча ёпиб қўйилади. Бунинг натижасида фольбексли тутун катта ариларнинг танасидаги хитинга тушади, трахеясига кириб ва унинг таъсирида каналар ўлади.

Тедион эса 1 г-лик таблетка шаклида қўлланилади. Таблеткани ёкиб 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 топиб, даволаш муолажалари такрорланади.

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

Касалликка қарши курашиш чора-тадбирлари. Касаллик битта асалари оиласида аниқланиши биланоқ радиуси 5 км атрофидаги майдонга карангин 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 изоляцияда сакланади, кейин тозалаб ювилади.

БРАУЛЁЗ

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

Касаллик қўзғатувчиси. Бу - *Braula* соеса турига мансуб кўшканотли 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 па шайбасимон шаклда, қоринчаси узунасига бироз чўзилган, овалсимон бўлиб, беш бўғиндан иборат. Оёкчалари уч жуфт бўлиб, узун ва калин соқил, панжаси бироз қайрилган ва бешта бўғиндан иборат бўлиб, учига бориб бироз кенгайди ва 30 та сарғич тусдаги тишчалар билан қуролланган тожча

билан тугайди. Тожчалари тенг иккига бўлинган бўлиб, ҳар қайси бўлақда кўрчиксимон ёстиқчаси бор. Браулаларнинг оғиз аппарати пастга (вентраль томонга) қараб йўналган бўлиб, конуссимон шаклдаги юқори лаб, тукчалар билан қопланган жағ сезгичлари ва зўрға кўринадиган пастки жағдан иборат. Оғиз органлари ҳартумчада бирилашган, йиғилган, унинг ичида қийдагина тилчаси бор. Оғиз аппарати сўрувчи типда. Браулалар ари тана қопламасини тешиб унинг гемолимфаси билан озиқланади. Ҳақиқатдан ҳам браулаларда кўзчалар йўқ, бироқ, лекин мураккаб кўзлари энди шаклланаётган ҳолатдадир.

Браулалар олатда она арилар ёки ишчи арилар ва камдан кам ҳолларда эса эркак ариларнинг кўкрагида ёпишиб олиб паразитлик қилади. Браулалар она ва ишчи ариларнинг озуқаси билан озиқланади.

Урғочи браулалар ёпилган ёки очилган асалари насли турадиган уячаларнинг капкоғида ёки бўш уячаларда тухум қўяди. Тухумлари оч-сут рангда бўлиб, эллипссимон шаклда, $1,0 \times 0,5$ мм, икки ён томондан юпка шик тиниқ канотсимон ипчаси бор.

Тухумдан узунлиги 0,8 мм келадиган личинкалар қилиб 2 мм гача ривожланиб ўсади, уларнинг танаси тиниқ, овалсимон шаклда, оқ тусда бўлиб, оғиз илмоқчалари, сўргичлари, трахея системаси, мальпигиева томирлари, нафас олувчи органи ва ёғли танаси худди чивинларни личинкасининг тузилишига ўхшаб кетади. Личинкалар перга, асал, мум, балан эса ғумбакланган асалари личинкалари билан озиқланади.

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

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

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

Эпизоотологик маълумотлар. Браулалар жуда ҳам ҳаракатчан бўлиб, бир придан иккинчисига тезда сакраб ўтади. Соғлом ари оилалари браулез билан эркак арилар ҳамда адашган арилар орқали зарарланади. Браулёз

арилар тўда, гуж 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 дифференциаль 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 сенотаниоз, мелеоз касалликларидан фарқ қила олиш керак.

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

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 ёш браулаларни йўқотиб борилади. Браулаларнинг тухум, личинкаси ва ғумбакларини май-июнь ойларида асал уячаларини бузиб эритиш йўли билан амалга оширилади. Браулаларнинг тухум, личинка ва ғумбаклари бор бўлган мумли катакчалар эритилади. Етук браулаларни эса фенотиазин, тедион ёки фольбекс препаратлари билан йўқ қилинади.

МЕЛЕОЗ

Мелеоз — асалариларнинг энтомоз касаллиги бўлиб, уни ариларнинг танасида Мелое авлодига мансуб кўнгил личинкаларини паразитлик қилиши окибатида кўзгатилиб, касаллик зарарланган ариларнинг киска муддатли безовталаниши ва нобуд бўлиши билан характерланади.

Касаллик кўзгатувчиси —бу турли турдаги май кўнгил личинкалари ҳисобланади. Бизда учраётган етук кўнгилларнинг узунлиги 15-33 мм гача, қоринчаси овалсимон ва калта қанот усти қисмдан иборат. Бу кўнгиллар асосан қуёш нури тегадиган ўтлоқзорларда, майдонларда, чакалам тўқайзорларда, камрок эса боғларда учраб кўкат ва бутали ўсимликлар билан озикланади.

Урғочи кўнгиллар ўтлоқзор ва майдонлардаги қуёш нури тегадиган жер олдиндан 2-5 см чуқурча қовланган курук тупрокда 12 тадан то 4218 тагача (кўнгилларнинг турига боғлиқ ҳолда) тухум қўяди. Тухумлари оч-сарғич тусда бўлиб, охири юмалоқлашган цилиндриксимон шаклда, узунлиги 1-1,3 мм, эни эса 0,5 мм га тенгдир.

Тухумлардан олти оёқли, жуда ҳам тез ҳаракатланувчи личинкалар (трипангулинлар) чиқиб турли ўсимликларнинг гулларида ёпишиб олади. Янги ариллар май кўнғиз личинкалари учун, уларнинг барча ривожланиш босқичларини ўтовчи ҳақиқий хўжайин ҳисобланади. Бироқ, кўнғиз личинкалари асалариларга ҳам ҳужум қилиб, уларда кучли безовталанишни сабабчи чиқаради, лекин ўзининг келгусидаги ривожланиши учун шитимли шароитни тополмайди. Фақатгина ола кўнғиз личинкалари учун янги оғит бўлиб, улар арилларнинг гемолимфаси билан озиқланади ва арилларни янги бўлишига олиб келади. Личинкаларнинг сони кўпинча 1-2 тани, айрим пайтларда эса кўпроқ (4 тадан то 100 тагача топилган ҳоллари бўлган) бўлиши мумкин.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик манбаи - бу ён-атрофда соғайган мевали дарахтлар гуллари бўлиб, улардан асаларилар ширани учун кўнганларидан зарарланади.

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

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

Даволаш. Мелеоз касаллигини даволашда касалланган оилаларни соғайтиш ёки фенотиазин тутини билан тутатиш тавсия этилади.

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

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

Касалликни олдини олиш мақсадида кўнғизларни баҳорда йўқотилиши мақсадга мувофиқдир. Катта ҳажмдаги ургочи 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 баликларнинг чечак (оспа) касаллиги – бу терининг эпителиал тўқимасининг ўсиши ва танада хирарок оч хаворанг (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 баликлар орқали ўтиш ҳоллари маълум.

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

Касалликка кўпроқ 2 ёшдаги баликлар мойил. Ёш ва бир ёшдагилари эса одатда касалланмайди. Касаллик ёз ва кузда намоён бўлади. Кузда баликларни овлаш мавсумида касал баликлар сони ортади, кишда эса бу кўрсаткич бир хил ҳолатда (даражада) сақланиб қолади, баҳорга келиб эса носоғлом хўжаликлардаги соғлом баликлар орасида касал баликлар ортиб боради, баликларни ўлиши камдан – кам ҳолатларда кузатилди. 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 баликларни танлаш, озикнинг етарли миқдорда ва балансланмаганлиги каби омилларга ҳам боғлиқдир.

Касаллик манбаи - бу касал баликлар ҳисобланади. Касаллик носоғлом хўжаликлардан соғлом хўжаликларда баликларни ташиш жараёнида тарқалади.

Касалликнинг клиник белгилари - Дастлаб баликларнинг танасининг тери катламида, думида, сузгичларида майда якка оқ доғлар пайдо бўлади. Сўнгра терининг эпидермис хужайрасининг гиперплазияси оқибатида, зарарланган жойлардаги тери қалинлашади ва ясси эпителиомалар ҳосил бўлиб, тери катламининг қолган қисмини қоплайди. Касалликнинг оғир кўринишида эса якка шишлар бир – бирига қўшилади ва қалинлиги 2 – 4 мм келадиган қатламни ҳосил қилади. Касалликнинг бошланғич босқичида эпителиомалар силлик ва ялтироқ бўлиб мулојим (буш) консистенцияга эга.

Касалликнинг сурункали оқимида эса оспали шишларнинг юзаси гадир – будир бўлиб, қалинлашади ва қаттиқ консистенцияга эга, қайсиқим вамирчак (Хрящ) тўқимани эслатади. Бора – бора жараёнда мускулли тўқимаси ҳам қўшилади, эгилувчанлик, эластик ҳолатини йўқотади ва суяклик инфильтрацияланади. Суяклар бушаши, деформацияланади.

Ички органларда эса ҳеч ҳандай патологик жараён кузатилмайди.

Диагноз. Эпизоотологик маълумотлар асосида ва клиник белгиларига қараб қўйилади.

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

Теридан олинган кириндиларни микроскоп остида текширилганида уни қўлаб қўзғатувчиларни топиш мумкин.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш. Баликларнинг танани шароитини яхшилашга қаратилган комплекс ветеринария – санитария ва балиқчилик – мелиоратив тадбирлар ўтказилади. Касалликни йўқотиш ва олдини олишда қўлланилиб келинаётган усули – бу ховузларни ёз ойларида қуритишдан иборат. Агарда, ховуздаги сув ва тупроғида етарли микдорда патоген элменти етишмаса, систематик равишда ховузларга қўйилмаган оҳақ солинади, баликларнинг озуқасига эса қўшимча бўр (аҳитчилик рационига 50 % - гача) қўйилади. Озуқа базасининг етишмаслиги ва балиқларни зич сақланганида озуқа аралашмасига витаминларга бой компонентлар, ўтлокзор ва сув ўтларидан тайёрланган қўқ паста (рационга 30 % - гача) гидролизли аҳиткич (дрожжи) (рационнинг 3 – 4 % - гача) қўйилади. Селекция – наслчилик ишларини яхшилаш. Систематик равишда касал баликларни йўқотиш, айниқса она балиқлар тўдасидан (тағисидан), зарур. Носоглом хўжаликларда четлаш, черағалаш ўрнатилади. Кучли зарарланган баликларни одамларнинг истъомол қилишига йўл қўйилмайди, уни қайнатиш йўли билан зарарсизлантирилиб хайвонларга берилади. Хом ҳолатда уни хайвонларга беришга этилмайди.

СУЗГИЧ ПУФАГИНИНГ ЯЛЛИГЛАНИШИ

Сузгич пуфагининг яллиғланиши ёки аэроцистит – бу чучук сувдаги баликларнинг юқумли 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 Собиқ Иттифокда қайи этилган. Касаллик сунъий сув ҳавзаларида етиштираётган балиқчиллик хўжаликларида катта иқтисодий зарар етказди. Сеголетка ва бир ёшгача бўлган касал баликларнинг ўлими 39, 40 % га, баъзан эса 90% гача (купинча 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 канча 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 (ўтқир оқимида) вирусни ажратиб олганликлари тўғрисида маълумот беришадилар. Бирок, экспериментда табиий равишда сузгич пуфагининг яллиғланишида кузатиладиган манзарани қайд этилмаган, Шунинг учун ҳам бу касалликни вирус табиатли касалликлар қаторига киритиш мумкин эмас. Лекин бир вақтнинг ўзида эпизоотологик тажрибаларда уни (ВПП) юқумли касаллик эканлиги исботланган. Чунки бу касаллик баликларни ташини, 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 ёшгача бўлган карп, сазан ва уларнинг гибридлари мойил. Сузгич пуфагининг яллиғланиш касаллиги кўпроқ карп турдаги баликларни ўстирувчи хўжаликларда учрайди. Бошқа турдаги балиқлар (кумуш ва тилланг караси, плотва, верховка, пескаръ, окунь, щука, линь, ок амур, пешонадўнг, форель) карп турдаги балиқлар билан биргаликда сақланганида касалликка чалинмайди.

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

касаллирри носоғлом сув хавзаларида ўтказётганда, ундаги сув ва лойка ёрили кузатилади.

Касалликнинг ўткир энзоотик, баъзан эпизоотик кўриниши ёзда кузатилади. Йилнинг бошқа фаслларида эса касаллик ярим ўткир ва сурункали окимларда кечади. Касалликнинг кечишида ва намоён бўлишида балликларни зич сақлаганлиги, бокиш ва сақлаш шароитлари ҳамда сув хавзаларининг зоогигеник ва санитар ҳолатига боғлиқ.

Иммунитет. Касалланиб соғайган баликларда нисбий иммунитет ҳосил бўлади.

Клиник белгилар. Касалликнинг инкубацион (яширин) даври сув хавзаларининг санитар-эпизоотик ҳолати ва экологик шароитга боғлиқ ҳолда 11-90 кун, айрим тадқиқотчиларнинг маълумотига кўра сувнинг ҳарорати 11-15°C дан паст бўлса – 8 ойгача давом этиши мумкин.

Касалликнинг ўткир окими. Олдинлари соғлом бўлган сув хавзаларида ҳамда носоғлом хўжаликлардан келтирилган баликларда кузатилади. Стационар носоғлом хўжаликларда, қайсиким, ўзини-ўзи йосирувчи баликлар билан таъминлайди, касаллик ярим ўткир ва сурункали ҳолатларда кечади.

Касалликнинг ўткир окимида касал баликлар ташқи таасуротларга ҳаттоки жавоб қайтаради, улар сув хавзаларининг қирғоқларида ва сув ҳавзаси пасив сузиб юради. Уларни қўлда ушлаш осон. Озиқа қабул қилмайди. Патологик жараённинг ривожланиши натижасида касалликнинг клиник белгилари намоён бўлади, қорин деворининг анус области қисми сөгиланади, гидростатик мувозанат ва ҳаракат координацияси бузилади. Баликлар ё ёнбошига, ёки бошини пастга қилиб вертикал ҳолатда сузади. Касалликнинг ўткир окими 14-20 кун давом этиб, икки ёшдаги баликларнинг 80-100% зарарланади, баликларнинг аҳволи оғирлашади ва оқимий равишда nobуд бўлишига олиб келади.

Ўлмай қолган баликларда касаллик ярим ўткир ва сурункали окимга ўтиб олади. Касалликнинг ярим ўткир окимида намоён бўлган белгилар клиник яққол сезилмайди ва касалланган баликлар миқдори ҳам кам. Патологик жараён касалликнинг 25-30-кунларида бироз авж олади, сўнгра пасайиб боради. Қишда эса касаллик сурункали окимда кечиб, сеголетка баликларнинг аста – секинлик билан nobуд бўлиши кузатилади. (59-90% nobуд).

Касалликнинг сурункали окимида клиник белгилар кучсиз намоён бўлади, айрим пайтларда баъзи баликларда қориннинг дамланиши кузатилади. Патологик жараённинг пасайиши билан касал баликлар соғломларидан ўнчалик фарқ қилмайди. Эркин сузиб юрувчи сув хавзаларида баликлар орасида ўлим содир бўлмасда, қишлагандан сўнг янги ёшли баликларнинг 35-60% nobуд бўлиши мумкин.

Касал баликларнинг қон таркибида кучли ўзгаришлар кузатилади. Касалликни ўткир окимида 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, полиморфнуклеоллар 14 % гача кўпаяди. Қонда кўп микдорда ёш эритроцитларнинг ҳосил бўлганлиги кузатилади.

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

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



1 - Карп 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 янниган, қўшилган бўлади.

Патологик жараённинг ривожланиши оқибатида паренхиматоз органилардаги ўзгаришлар якқол кўзга ташланади. Сузгич пуфагининг ҳар бир камераси зардобли-геморрагик яллиғланган ҳолатда, унинг девори диффузли қалинлашган, серозли фибриноз экссудат билан тўлган, кенг қавимдаги доғсимон қон қўйилган. Иккиламчи, йирингли инфекциянинг ривожланиши оқибатида серрозли-геморрагик яллиғланиш йирингли яллиғланишга ўтади. Бунда сузгич пуфагининг ичида экссудат йиғилади ёки унинг девори йирингли-некротик ҳолатда бўлади, қорин девори яллиғланган. Кўпинча сузгич пуфагининг орқа бўлаги атрофида бушлик яқин бўлади, қайсиким зардобли-йирингли экссудат билан тўлган бўлади. Талоқ 1-2 марта катталашган, бушашган, шакли ўзгарган, қорамтир-қизил тусда. Буйрак қон билан тўлган, шишган, юмшоқ, баъзан эса буйрак ва талоқнинг капсуласи остида кўкимтир-оқ тугунақлар мавжуд. Жигар кўпирган, бўшашган.

Касалликнинг ярим ўткир оқимида эса сузгич пуфагида зардобли ёки зардобли-геморрагик яллиғланиш кузатилади, қайсиким морфологик асосияти жиҳатдан ўткир оқимдаги ўзгаришдан фарқ қилмайди. Қарийиб 10% ўлган балиқларда талоқнинг катталашуви ва буйракнинг қон билан тўлганлиги кузатилади.

Агарда, касаллик сурункали оқимда кечса, сузгич пуфаги (сеголетка) зардобли шишган. Ички ва ташқи пардаларнинг орасида тиник ёки бироз потиник экссудат йиғилган бўлади, кейинчалик эса бироз қотиб сарғич тусга барилади.

Прогноз. Касалликнинг якуни патологик жараённинг ривожланиш даражасига боғлиқ. Агар, жараён зардобли яллиғланиш билан чегараланган бўлса, ҳеч қачон асоратларсиз кечиби, касаллик соғайиш билан қўйунади, қон қўйилган жойда гемолин пигменти тўпланиб қолса, яллиғланиш ўрини эса чандик эгаллайди.

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

Даволаш. Самарали даволаш усули йўқ. Метилен кўки препаратини куллаш фақат касалликни кечишини секинлаштиради. Метилен кўки 3г 1 кг норма озиқа ҳисобига 13-15 кун давомида бериб борилади (даволаш курси 2-3 мартаба).

Озуқавий антибиотиклар ҳам яхши даволовчи-профилактик самарага эришади, уни 6 кун давомида қуйидаги дозада бериб борилади: биоветин – 200 мг; биовит–120 - 400 мг; биовит-80 - 620 мг; биовит-40 - 1300 мг; кормоғризин 5 - 400 мг; кормоғризин 10 - 200 мг балиқларнинг ҳар бир кг таги оғирлиги ҳисобида. Стационар носоғлом ҳўжаликларда озуқавий антибиотикларни 3-4 мартаба 3 ҳафта оралатиб қўлланилади.

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

таъминловчи умумий профилактик, ветеринар-санитар ва балиқчилик-мелиоратив тадбирларни ўз вақтида қатъий равишда амалга оширишига 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 яққилламчи инфекцияларини йўқотишига қаратилиши лозим.

Устирувчи балиқларга доимий врачлик назоратини ўрнатиш ва ҳўжаликка янги келтирилган балиқларни карантинга сақлаш, балиқларни касалликка чидамлилигини ошириш учун уларни тўйимли аминокислоталар, протеин, витамин ва микроэлементларга бой озукалар 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 сундирилмаган оҳак билан зарарсизлантириб, сув ҳавзалардан ўзоқроқ жойда 1,5 м чуқурликда кўмиб ташлаш.

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

ГАФФ КАСАЛЛИГИ

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

Касаллик ўтган асрнинг 30-йилларида Ғарбий ва Шарқий Европанинг айрим районларида балиқлар орасида қайд этилган. Бундай балиқларни гўштхўр ҳайвонлар ва одам истеъмол қилганларида уларда ўта оғир кечувчи касаллик келиб чиққан. Ҳозирги пайтда балиқ, ҳайвон ва одамлар орасида географик жойлашувни бир-биридан узок 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 Ғарбий Сибирда, 1960 йилда Харьков областида, 1971—1972 йилларда Урал ортида кузатилган.

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

аниқланмаган. Касалликни келиб чиқиши ва балиқларда токсик, захарли таъсирини намоён бўлишини айрим тадқиқотчилар сув ҳавзаларнинг чиқинди сувлар билан ифлосланганлигидадир деб ҳисобласалар, айримлари эса кирғокдаги спорынялар — склероцийларни балиқлар истеъмол қилганларидан келиб чиқади деган фикрни билдирмоқдалар.

Балиқларнинг ўлиши сувда кислороднинг етарли бўлмаслиги сабабали улар организмда кислороднинг етарли миқдорда тушмаслиги натижасида содир бўлади. Ҳозирги пайтда кўпчилик тадқиқотчилар томонидан тиғминаза балиқларда Гафф касаллигини келтириб чиқаришини исботланган.

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

Даволаш ишлаб чиқилмаган.

Профилактикаси. Барча балиқчилик хўжаликлари ва табиий сув ҳавзаларида комплекс балиқчилик-меълиоратив тадбирлари ўтказилади. Ёнда сувнинг хаддан ташқари «гуллаб» кетишига йўл қўймаслик, биринчи навбатда кўк-яшил ўтларнинг олдини олиш. Ветеринария-санитария тадбирлари ҳовузлар ва ички сув ҳавзаларда оптимал экологик шароитларни таъминлашга қаратилиши лозим.

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

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

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

ЮКУМСИЗ 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 сунъий сув ҳавзаларида ўстирилаётган, урчитилаётган баликлар орасида кўпроқ учрайди, қайсиким уларнинг рационларида табиий озукалар умуман йўқ ёки етарли миқдорда етишмайди.

Клиник белгилари. Кўпчилик гиповитаминоз касалликларида айрим клиник белгилар умумийдир: жумладан, иштаҳани йўқолиши, холсизланиш, кам ҳаракатланиш ёки кислородга бўлган эҳтиёжни ортиши, ўсиривожланишдан орқада қолиш, турли юқумли касалликларга берилувчанлигини ошириши ва баликларнинг оммавий равишда нобуд бўлиши. Масалан, карп турдаги баликларда айрим замбуруғлар томонидан содир этиладиган касалликларни кўпроқ учраши, қишда карп турдаги баликларда уйқуга 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 канотларининг 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 ёш эритроцитларнинг кўпайиши, жабра копқокчасининг ўсмай қолиши, организмда кальций, магний ва темир моддасининг етишмаслиги кузатилади. Ушбу гиповитаминозда балиқнинг тана оғирлиги ва организмдаги модда алмашинув жараёни жуда секинлик билан тикланади.

Гиповитаминоз А ва В - ларнинг аралаш формасида организмда гемоглобин миқдори камаяди, эритроцит сони камаяди, моноцит ва полиморфнуклеар гранулоцитлар сони кўпаяди, жигарда деформация ва 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 оқибатида (тиамин) мувозанат бузилади, танининг ранги-туси қораяди, балиқлар овқат емай қўяди, сув тўпланади, паренхим кузатилади, балиқлар учун захарли тўйинмаган ёғ кислоталарининг перексидлари йиғилади, ўсишдан қолади, мускуллар зарарланади, орқа ва буйрак сузгичлари издан чиқади ва балиқларни нобуд бўлиши билан бузилади.

Витамин В2 (рибофлавин) етишмаслиги натижасида эса қўз алмасининг тўқимасида қон қўйилиш, юз, бурун атрофида ва жабрасининг копоқчасида қон қўйилади, ёруғликдан қўрқиш, қўз гавхарининг қирқиллашуви, тери қатламининг қорайиши, иштаханнинг йўқолиши ва нобуд бўлиши билан ҳарактерланади.

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

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

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

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

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

Витамин С етишмаслигида дум, қорин ва қўрак сузгичларининг терисида шишлар пайдо бўлади, умуртка поғонасининг қийшайиб қолиши, туғма майиб (уродство), суяк ва пайлар шаклланишининг бузилиши оқибатида пучеглазие, жигарнинг геморагияси ҳамда буйрак ва ичакларда, жабраларда оқ доғлар ҳосил бўлади, баъзан эса жигар ҳужайрасининг некрози, регенератив жараёнининг пасайиши кузатилади.

Витамин Е етишмаслигида – қўпайиш функциясининг бузилиши, нафас оқимтир тусга қиради, томирларнинг ўтказувчанлиги ошади, нафас олиш қийинлашади, организмда витамин А нинг бузилиши натижасида захарли моддалар – гипероксидлар ҳосил бўлади, анемия, транссудат

перитонеаль бўшлиқда ва перикарда, мускул ва миокарда дегенератив ўзгариш, жигарда баъзан цероидларнинг йиғилиб қолиши кузатилади.

Витамин Н (биотин) етишмаслигида эса иштаханинг йўқолиши, ўсишдан қолиш, тери катламининг 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 геморагия 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 мушкул, 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, хайвонларнинг 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 балиқларда 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 баликларнинг анималар касаллиги бўлиб, уни баъзан «модда алмашинувнинг бузилиши» ҳам дейилади. Ички органларнинг дистрофияси билан характерланади. 1965 йилда Ўзбекистон ва Қозоғистон даги ҳўжаликларда биринчи мартаба қайд этилган.

Этиологияси. Касалликни келиб чиқиш сабаби баликлар учун хос бўлган сунъий озукалар билан озиклантиришдан келиб чиқади. Юқорида айтилган ҳўжаликларда оқ амурларни озиклантиришда табиий озуқа - сув ўсимликларини йўқлиги ҳамда қарп турдаги баликлар учун мўлжалланган комбикорма билан озиклантириш натижасида келиб чиққан.

Клиник белгилари. Асосан катта ёшдаги баликлар касалланади. Касалликнинг белгилари ҳамма вақт ҳам яққол намоён бўлмайди. Айрим баликларда уларнинг қорин бўшлиғида сув тўпланиши, қўзининг оқ парда қопқаниши (пучеглазие), тана тангачаларни қуруқлашиб қўтарилиб қолиши ва побуд бўлиши билан характерланади.

Патанатомик ўзгаришлари. Касал ёки ўлган баликларни ёриб ўрилганда ички органларида ҳаддан ташқари ёғнинг тўпланиши, унинг ранги қизғич, қорин бўшлиғида 0,5 л сарғич сув тўпланган, айрим баликларда эса тиник қўйилиб қисқарув массанинг борлиги кузатилади. Шунга оқ тусга бўлиб баъзан сарғич доғлар бор. Талокнинг ҳажми катталашган бўлиб қон билан тўлган. Касал баликларнинг ички органларини гистологик текширувдан ўтказилганида жигарнинг некроз ҳужайрасида некроз ва эриб кетган, талокда церроид қўшулмасининг тўпланганлиги, буйрак ҳам худди шунга ўхшаш, буйрак қўшулмасининг церроидли дистрофияси кузатилади.

Диагноз касал баликларни ёриб, ички органларда тўпланган ёғ ва баликларнинг рационини таҳлил қилиш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Ҳовузларда оқ амур баликларни ўстириш шартини билиш лозим, шунингдек уларнинг зичлигини ҳам тартибга солиш, сув ҳавзаларидаги табиий озуқа миқдорини (сув ўсимликларини) шартинга олиш мақсадга мувофиқдир. Агарда, табиий озукалар етишмасанга ўрилган ўтлоқ ўсимликлар бериб оқ амурларни мажбурий сунъий озуқадан ўтишини олдини олиш. Баликлар учун айниқса қўнжара ва нироғларни бермаслик, қайсиқим уларнинг таркибида захарли модда тоқимол мавжуд.

ЖИГАРНИНГ ЛИПОИДЛИ ДИСТРОФИЯСИ

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

Этиологияси. Касаллик йилнинг иссиқ даврида, агарда уларнинг рационада юкори оксил сакланувчи озукалар, жумладан, балиқ ва гўштдан иборат озукаларни кўпроқ исътемом килганларида келиб чиқади. Касаллик баъзан бузилган ёки кўп муддат давомида сакланган балиқларни, гўшт-суяк уни исътемом килганларида келиб чиқади, ҳамда витаминлари кам ёғли озукаларни қабул килганларида келиб чиқади. Касалликни келиб чиқишида инфекциялар, токсинозлар, модда алмашувини бузилиши ва балиқларни зич саклаганлиги 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 цероид — ёғ кислотасининг ўз-ўзидан парчаланишининг маҳсулоти йиғилиб унинг дистрофияси ва некрозига олиб келади. Касаллик ўткир ва сурункали оқимларда кечади. Касалликнинг ўткир оқими форельларнинг хулқида ўзгариш пайдо бўлиб, тана ранги ўзгаради. Қисқа муддат ичида касал балиқлар қорамтир ёки умуман қора тусга киради, баъзан қорин бўшлиғида сув тўпланиб, кўзларини оқ парда ўрайди (пучеглазие). Балиқлар озуқа қабул қилмайди, ҳаракат координацияси бузилади, суви кам бўлган қирғоқларда тўпланишади ва оммавий равишда нобуд бўлади. Катта ёшдаги балиқлар ёшларига нисбатан анча чидамсиздир.

Касалликни сурункали оқимида балиқларнинг хулқида, ҳаракат координациясида яққол кўзга қўринарли белгилар кузатилмасида, баъзан иштахаси йўқолади, қоринда сув тўпланиши ва пучеглазие кузатилади. Жабранинг қучли анемияси кузатилади. Балиқларнинг ўлими оммавий характерга эга бўлмасида битта-яримта ўлим ўзок муддат давом этади.

Патанатомик ўзгаришлари. Ёриб қўрилганда ички органларда кўп микдорда ёғнинг тўпланганлиги кузатилади. Айниқса жигарда қучли ўзгариш мавжуд, катталашган, форель турдаги балиқларда жигар сариқ қумсимон тусда (нормада қизил-жигарранг), карп турдаги балиқларда эса оқарган, шишасимон. Кўп микдордаги ёғнинг тўпланиши қорин деворида, ичакларда, юракда учратишимиз мумкин. Ичак яллиғланган, унинг девори юпқалашган, жигарнинг хужайра структураси ўзгарган. Тана бўшлиқларида экссудат тўпланган бўлади. Гистологик препаратларда жигарда ёғ томчилари жигар паренхимаси хужайрасини ўрнини эгалланган ва кўп микдорда фагоцитар хужайралар борлиги кузатилади.

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

Даволаш ва олдини олиш тадбирлари. Озиқлантириш режимида риоя қилиш, мавжуд метёрларга асосланиб ва сифатли озиқалардан фойдаланган ҳолда, қайсиқим озуқалар етарли микдорларда витаминларга эга озиқлантириб бориш. Касаллик келиб чиққан тақдирда балиқларнинг

рациониди қорамолларнинг талоғи, янги овланган балик, балик мойи ёки баликларнинг рационидан сифатсиз, узок муддат сакланган гўшт-суяк уни, баликларни бутунлай чиқариш. Комбикормаларни витаминлар билан бойитиш мақсадида уларнинг ҳар бир кг-да 2-3 г дан пиво ачитқичи (дрожлари) қўшилади. Оғир ҳолатларда 10-15 кун лик оч қолдириб, сўнгра енгил хазм бўладиган ва витаминларга бой бўлган озуқалар бериш тавсия этилади.

АСАЛАРИ НАСЛИНИНГ ШАМОЛЛАШИ

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

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

Касалликнинг кечиши. Касаллик қисқа муддатли давом этади ва кўпинча баҳорда хавонинг қайтадан пасайиб кетиши даврида кузатилади.

Касалликнинг клиник белгилари. Ёпик насли шамоллашида ари уясидаги насллар ёппасига нобуд бўла бошлайди. Одатда уячаларнинг ён ва тигларида касалликка чалинган наслларни кўриш мумкин.

Ёпик ва очик насллар зарарланади. Зарарланган ёпик насллар узок муддат давомида ўзгаришларсиз қолади, яъни гўмбакнинг копқоқчасида ҳеч қандай ўзгариш кузатилмайди, фақатгина личинкаларнинг ўзлари копқоқчаси кемириб, уячаларни тозалашга ўтганидагина намоён бўлади. Гўмбакларнинг кўкрак ёки коринчасида қорамтир-яшил доғ ҳосил бўлади, бу доғлар эса кейинчалик ялтироқ-яшил, сўнгра эса жигарранг тусга киради. Личинкаларнинг кўзи тезда қораяди, улар уячаларнинг тагига тушади, қуриб қорамтир-жигарранг тусдаги мумга айланади. Мумлар уячалар деворидан тезда ажраладиган ва арилар уларни тезда олиб чиқариб ташлайди.

Очик наслларнинг ранги дастлаб қулранг, кейинчалик қорамтир-кўнғир ва охирида эса қора тусга киради. Личинкаларнинг ҳажми кичиклашган, уларнинг консистенцияси суюқ (сувли), хиди йўқ, ёки сероводород хидини эслатади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Касалликка диагноз ташқи кўринишига қараб қўйлади. Наслни кўздан кечирганда унинг умумий қолзига, жинсига, ёшига ҳамда ўлган личинкаларнинг ранги ва консистекнциясига эътибор берилади.

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

озика 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 озика етишмаса, уни тўлдирилади.

АРИЛАРНИНГ ДИМИҚИБ (БУҒЛАНИБ) ҚОЛИШИ

Ариларнинг димиқиб (буғланиб) қолиши – бу асалариларнинг 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, шовкин-сурони эшитилади, арилар кўзғаланади, тўр қўйилган арихонадаги тешикча арилар билан тўлиб кетади, кейинчалик шовкин-сурон пасаяди, арилар тинч бўлиб қолади. Арихона шифтига қўл 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, канотлари 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 захираси қолдирилади, ариларни қўшимча равишда эркин жой (бўшлик) билан таъминланади. Вентиляция тешигидан ёруғлик кирмаслиги учун тўсиқчалар ўрнатилади.

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

АСАЛАРИ НАСЛИНИНГ ҚУРИБ ҚОЛИШИ

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

Касаллик сабаблари. Арилар томонидан наслларга етарли даражада этибор бермаслиги оқибатида келиб чиқади. Она ариларга тухум қобиғини памилиши учун личинкали озиқанинг 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 қўшилши натижасида келиб чиқади. Бундай тухумлардан личинкалар чиққунича тухумлар ривожланади, личинкалар тухумдан чиққач боқувчи она арилар томонидан йўқ қилинади.

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

Оилада асалари наслининг қуриб қолишини келиб чиқишида асаларичи томонидан ари оиласига жуда ҳам кўп миқдордаги насли рамкаларни жойлаштирилиши ёки боқувчи она ариларни кескин равишда қийратириб юбориши ҳам ёрдам беради. Бундай, масалан, янги оила қуришда, она ариларга қари ариларни ҳужум қилиши ва рамкаларда қатта миқдордаги тухумларни борлиги каби ҳолатларда учратиш мумкин. Бундай ҳолатларда асалари оиласи ёш боқувчи арилардан маҳрум бўлиб қолади, натижада эса наслларнинг қуриб қолишининг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Арихонадаги уячаларда атрофида личинкали озиқаси бўлмаган тухумларни топиш асосида қўйилади. Айрим тухумларни лупа остида текширилганда қобик ичида йўқ шакланган личинкаларни қуриш мумкин.

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

АСАЛАРИ ТУХУМИНИНГ НОБУД БЎЛИШИ

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

Касаллик сабаблари. Касаллик сабаби бу она арилларнинг ирсий, наслдан наслга ўтадиган хусусияти ҳисобланади. Ирсий нобуд бўладиган ари рамакалардаги оилаларни муътадил, 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 ариллар тухум қўйиб бўлгач, тухум ичида тухум хужайрасининг тез орада ривожланиши тўхтайдн ёки ҳосил бўлган личинкалар тухумдан чиқишидан олдин нобуд бўлиб қолади. Она ариллар 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 муътадил давом этади. Бу эса эркак ари спермалари орқали ўтадиган наслларни наслдан-наслга мерос бўлишидан дарак беради.

Касалликни кечиши. Касаллик наслини қуриб қолиши касаллигидан фарқи узоқ муддат давом этишидир. Касаллик, қўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, она арилларнинг ирсий хусусиятига боғлиқдир.

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

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

АСАЛАРИ ЛИЧИНКАСИНИНГ НОБУД БЎЛИШИ

Асалари личинкасининг нобуд бўлиши. Бу ҳам арилларнинг юкумсиэ 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 ариллар носоғлом насллар қўя бошлайди.

Касалликни кечиши. Касаллик бутун ёз фасли давомида кузатилади. I. B. Дрефьевнинг кузатувларига қараганда бу касаллик насли ариларнинг инсенти билан боғлиқ бўлиб, эркак арилар томонидан трутнейлар орқали наслдан наслга ўтади. Шунингдек, личинкаларни нобуд бўлиши сифатсиз озиқлантириш оқибатида ҳам келиб чиқади. Личинкаларни яхши озиқлантирмаслик натижасида ариларнинг ҳажми кичраяди ва улар ғумбаклик даврида ёки ёшлик вақтида нобуд бўлишади.

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

БАЛИҚ ДУШМАНЛАРИ

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

Балиқ душманлари орасида сут эмизувчиларнинг катта гуруҳи мавжуд. Булар — ер қазувчи жониворлар — кутора, вяхухоль, сувсар, норка, ондатра, сув қаламушлари ва бошқалар, қайсиқим балиқларга ҳужум қилади. Масалан, норка, сувсар, ондатра катта ҳовузлар, дарё, қўл ва сув омборларнинг қирғоқлари ва сохилларида макон қуриб олгач, балиқлар билан озикланадилар, балиқлар уруғ (икра) қўйилган жойларда бўлиши сифидир.

Куторалар наслчилик ҳўжаликлари ва балиқчилик заводларида, айниқса ёш балиқларни ўстирувчи ҳўжаликларида катта зиён етказadi, чунки улар ёш балиқларни истеъмол қилиб, катталарига ҳужум қилишади ва уларнинг бош мияси ва қўзларини еб юборишади.

Сув каламуши, ондатра ва сувсарларнинг ҳаёти сув ҳавзалари билан чанбарчас боғликлиги туфайли бошқа озикалар қаторига балиқларни ҳам исътемом қилишади. Ондатра нафақат балиқларни йўқ қилади, балки уяларни қовлаши туфайли гидроқурилмаларнинг издан чиқишига, сув ҳавзаларидан сувнинг окизиб кетишига сабаб бўлади. Айниқса, бу қишлоҳ ҳам ишлатувчи ҳовузлар учун жуда хавфли, чунки тўсатдан ёки сувни кўнга қуринмайдиган, сезилмайдиган даражада оқиб кетиши оқибатида катта микдордаги балиқларни нобуд бўлишига олиб келиши мумкин.

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

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

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

Айниқса, поганкаларни балиқ ўстирувчи хўжаликларнинг ҳудудига жойлаштиришга, уя қуришига йўл қўймаслик зарур, чунки улар ўсаётган ёки балиқларга катта зиён етказилиши мумкин.

Ўрдакларнинг балиқчилик хўжаликлардаги аҳамияти ҳам негатив (зарарли) ва ҳам позитив (фойдали) бўлиши мумкин. Уларнинг баллиқ ўстирувчи ҳовузларда бўлишига рухсат этилмайди, чунки улар ёки балиқларни исътемом қилишади, лекин бошқа сув ҳавзаларида улар фойда келтиради, бу ерда улар ряскаларни, чириган балиқларни зараркунадия ҳашаротларни исътемом қилишади, ҳамда ҳовузларни уғит 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, қўпайишига олиб келади.

Балиқлар учун дарё бургути, скопа ва ок-думли бургутлар жуда ҳам хавфли душманларидир. Улар катта бўлмаган дарё, қўлларнинг қирғоқлардаги баланд тепаликларда, дарахтларнинг учларида уя қуришади,

хатта хижмадаги баликлар билан озикланади ва ҳар бир куш жуда кўп оғирлигидаги баликларни йўқотиши мумкин. Баликларга бошқа паррандалар (калхат, кора қарға, лунь, зимородка), айниқса уларга озика етишмаган ҳолда ҳужум қилишади. Балик захираларига айрим тупрок, сут эмизувчи ва умуртқасиз йиртқич ҳайвонлар ҳам ҳужум қилишлари мумкин. Балик ўстирувчи хўжаликларда балик икрасини исътемоладан килувчи бакалар ва олингина ҳосил бўлган балик личинкаларни йўқ килувчи қалқон (фунгицид)дир.

Баликларга типратиконлар ҳам катта зиён етказишади. 6 минг типратиконларнинг ошқозони текширувдан ўтказилганда, унда 8 минг кг балик (борлиги аниқланган).

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

БАЛИҚЛАРНИНГ МЕХАНИК ШИКАСТЛАНИШИ

Балиқчилик соҳасини индустриал-жадал ривожланиш шароитида балиқчилик технологик жараёнлар баликларга механик шикастланиш билан келадиган, Кўпинча механик шикастланиш, контузия ва хоказо билан кечади. Бундан баликларнинг ўлими тўғридан-тўғри механик шикастланиш натижасида ёки иккиламчи омиллар, айниқса инфекцион касалликлар натижасида, натижасида содир бўлади. Баликларни кузда овлаш ва ўтказиш учун ўта хавфли ҳисобланади. Бунда сувнинг ҳарорати 10 град-лан келганда тушиб, балиқ организмда кечаётган жараёнларнинг тикланиши амалга келмайди, куз ва қишда олинган шикастланишларнинг тузалиши қийин ва секин кечади, ҳамда замбуруғли ва бошқа касалликларнинг келиб чиқиши ва ривожланиши кучаяди. Бундан ташқари, ушбу даврда баликларнинг соғайиши тўхтаб, улар узоқ муддат давомида (ёз ойининг бошларигача) ёл қилишади. Бу эса балиқ организмнинг касалликларга чидамлилигини келтиришга олиб келади.

Балиқларни (айниқса личинкалари ва бир ёшгача бўлганларини) ҳавзада вужудга келадиган шикасиланишларнинг асосий сабаби бу ўларнинг яхши ташкил лаштирилмасликлари оқибати дур.

Баликлар, уларнинг икраси ва личинкалари ховуздаги баликларни контроль равишда овланганида ҳам шикастланишлари мумкин, ҳамда уларни даврий равишда сортировка, бонтировка ҳамда гипофизар инъекция қилиш орқали овлангаларида ҳам шикастланишлари мумкин. Профилактик ишларни амалга оширишда, ванналардан фойдаланиш жараёниларида ҳам шикасланадилар. Баликларда шикастланишларда чидамлилиқ турлича, пелядь, оқ ва ола пешонадунг баликлар ва форель жуда ҳам оғир ўтказишади. Шу сабабли уларда оммавий равишда ўлим кузатилиши мумкин.

Баликларнинг шикастланиш омилларига йирткич баликлар, хашаротларнинг личинкалари, паррандалар ва баликларнинг бошқа душманлари, сувдаги ўсимликларнинг зичлиги, портлаш ишлари ҳам, шунингдек, баликларни гидроқурилмалар орқали ўтказиш ҳам муҳим ўринни эгаллайди.

Клиник белгилари. Баликларни овлаш қуроллари, инвентарлари, ташишда ишлатиладиган идишларнинг таъсирида келиб чиқувчи шикастланишларда баликларнинг танасидаги тангачаларни қуруксизланиши, сузгичларнинг синиши, танасига яраларни ҳосил бўлиши, чуқур мускул қатламига лат еган жойлар, ҳамда эзилиш кузатилиб, унинг оқибатида кон қўйилиш ва енгил-жароҳат олишлари мумкин.

Балик ўстирувчи хўжаликларда, кишловчи бассейнли комплексларда меъёрдан ортиқ баликларни ўстириш жараёнида уларнинг тери қатламида жароҳатланиш, шиллик моддасининг йўқолиши кузатилади. Икра ва личинкаларини ўстириш ва инкубациялаш жараёнида, мальки ва бир ёшдаги балик личинкалари орасида туғма майибларнинг пайдо бўлиши намоён бўлади.

Узоқ муддатли босим таъсирида баликларнинг айрим органлари атрофияга учраб уларнинг ўлиши, нобуд бўлиши кузатилади. Бундай шикастланишлар асосан ва кўпроқ кўрак ҳамда қорин сузгичларнинг асосида, агарда кишловчи бассейн комплексларнинг туби тошлар, тошчалар билан қопланган бўлса, кузатилади. Натижада жароҳатланиш кузатилади, айрим пайтларда бундай жароҳатланишлар тери қатламанинг ўлиши билан эмас, балким мускул қатлами ҳам жароҳатланади, бундай ҳолатлар айниқсан ориқланган баликларда 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 баликларни клиник кўриқдан ўтказиш асосида ва шунингдек, танада тирналган, шикастланган, яралар, сузгичларнинг ишдан чиққанлиги, кон тўпланганлиги, кон қўйилганлигига қараб қўйилади. Механик шикастланишларни айрим инфекцион ва инвазион касалликлар оқибатида пайдо бўладиган жароҳатлардан фарқ қила олишимиз керак.

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

Ховузалардаги балиқларнинг овлашда балиқ йиғувчи ёки тўпланувчи чуқурларда ёки балиқ ушловчи ускуналарда балиқларнинг жароҳат олишларининг олдини олиш мақсадида, уларда етарли микдорда сув бўлиши шарт. Балиқлар қўл турини (асбобини) сувдан қўтарганларида балиқлар микдори 5-7кг дан, агарда қўтарма тўр бўлса 30-50 кгдан ошмаслиги керак. Катта ёшдаги балиқларни ташишда етарли микдорда тишувчи идишларда сув бўлиши шарт (бир баликнинг ҳажмига камида 10 миротаба зиёд сув ҳисобида).

ЗАҲАРЛАНИШЛАР

Сув хавзалари, гидробионтларни заҳарли моддалар билан ифлосланиши, таъсирини сув токсикологияси амалга оширилади. Сув токсикологиясида ташландик сувлардаги заҳарли моддаларнинг физикавий ва химиявий хусусиятларини, уларни гидробионтлар организмига ва сув ҳавзаларининг ҳаётига таъсирини ўргатади, ҳамда балиқларнинг заҳарланишини диагностикаси ва профилактикасини, балиқчилик билан шўгуллланувчи сув хавзаларининг ифлосланишини олдини олишни ишлаб чиқади.

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

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

1. Ўлим концентрацияси (дозаси) – бунда ўтқир ёки сурункали заҳарланишда ҳайвонларнинг ҳаммаси ($СК_{100}$) ёки ярми ($СК_{50}$) нобуд бўлади.
2. Заҳарли (токсик) концентрацияси – организм томондан заҳарнинг максимал концентрациясини қабул қилиб ($СК_0$) касалликнинг клиник белгилари яққол намоён бўлсада, аммо ўлим кузатилмайди.
3. Чегаравий (пороговое) концентрацияси - заҳарли модданинг минимал концентрацияси бўлиб, организмда ишончли патологик ўзгаришни содир этади, бунга сезгирли текшириш усулларида аниқлаш мумкин.
4. Рухсат этиладиган концентрацияси (ПДК)- бу балиқчилик сув ҳавзаларида заҳарли моддаларнинг рухсат этиладиган концентрацияси бўлиб, бунда сув хавзаларнинг режимида, 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 баликларнинг организмда жуда кўп миқдорда захарли моддалар тушади, касалликнинг клиникаси яққол ривожланиб, намоён бўлиб, 3-7 кун ичида баликларнинг оммавий равишида нобуд бўлиши ёки соғайиши кузатилади.

Ярим ўткир оқими секинлик билан ривожланади. Клиник белгилар ўртача ҳолатда (муътадил) намоён бўлиб, баликларнинг 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) баликларни нобуд бўлишига олиб келади, стресс (қўзғалиш) ҳолатига тушиб қолса, касаллик авжига чиқиб, баликларни оммавий нобуд бўлиши кузатилади.

Табиий сув ҳавзалардаги захарланишларни О.Н. Крылов (1980) 3 гуруҳга бўлинади.

1. **Табиий захарланиш.** Чучук сув билан денгиз (шўр) сувларни чегарасида, чучук сувларни шўрланиб қолиши ва сувларни чучук сувда қўшилиб қолиши натижасида юз беради.
2. **Кўк-яшил сув ўтларининг 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.

Кўлмак, 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 кўлмак сув майдонларидан йиғилган сув ҳавзалари.

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

1. Махсус токсик хусусиятга эга бўлмаган оқмас 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.

2. Альтицидлар – сув ҳавзаларидаги кук-яшил сув ўтлари ва бошқа бегона ўтларга қарши воситалар.
3. Атрактантлар – ҳашоротларни ўзига чакирувчи, чорловчи моддалар.
4. Гербацидлар – бегона, ёввойи ўтларга қарши воситалар.
5. Десикант ва дефолиантлар – ўсимликларни қуритиш ва баргларини туширувчи воситалар.
6. Инсектицидлар – зараркунанда ҳашоратларга қарши воситалар.
7. Зооцидлар – кемирувчиларга қарши воситалар.
8. Ларвоцидлар – ҳашоратларнинг личинкаларига қарши воситалар.
9. Моллюскоцидлар – моллюскаларга қарши воситалар.
10. Ренеллентлар – ҳашоратларни қўрқитувчи воситалар.
11. Фунгицидлар – замбуруғларга қарши восита.

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

1. Қим барқарорли – 10 суткагача (қунгача)
2. Мўтадил – 11-60 кунгача
3. Ўртача – 2-3 ойгача
4. Юқори – 3-6 ойгача
5. Жуда юқори – 6 ойдан 1 йилгача
6. Ўта юқори барқарорлик – 1 йилдан қўп.

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

1. Ўта юқори кумуляция хусусиятига эга бўлган моддалар – тўпланиб қолиш коэффиценти (K_H) – 1000 ва ундан юқори.
2. Юқори кумуляция хусусиятига эга моддалар K_H – 201-1000.
3. Ўрта кумуляция хусусиятига эга – K_H 51-200.
4. Қим кумуляция хусусиятига эга – моддалар – K_H – 50 гача.

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

- Ўзига хос токсик таъсир – $СК_{50}$ – 0,5 мг/л
 Юқори токсик таъсир – $СК_{50}$ – 0,5 дан 5,0 мг/л
 Ўрта токсик таъсир – $СК_{50}$ – 5,0 дан 50,0 мг/л
 Қучсиз захарли таъсир – $СК_{50}$ – 50,0-500,0 мг/л
 Жуда қучсиз таъсир – $СК_{50}$ – 500 мг/л дан юқори

ЗАҲАРЛАНИШНИ ЛАБОРАТОРИЯДА АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Балиқлар захарланишининг диагностикаси комплекс усулда олиб берилади ва у куйдагиларни қамраб олиши керак: анамнестик маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш, балиқлар ўлган ҳудудда ситуация, оқшати аниқлаш, гидрохимик, гидробиологик, химико-аналитик, клиник, патолого-биохимик, патоморфологик текширувлар ўтказишдан иборат. Агарди, балиқларнинг 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 ўтказилади.

- 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, консервациялаш, жойлаш ва жўнатиш;

- комплекс текширув натижаларини баҳолаш ва ҳулоса бериш:

Сув ҳавзаларини умумий текширувдан ўтказиш ва унинг ифлосланиш манбаини аниқлаш. Саноат корхоналари томонидан сув ҳавзаларига ўзини тўлиқ ёки нотўлиқ тозаланмаган сув чиқиндиларини окизганлигига гумон қилинса (агарда баликларнинг ўлими кузатилиш бўлса), юқорида кўрсатилган вакиллар иштирокида ушбу корхонанинг ва сув ҳавзалари ҳудудларини комиссиян текширувдан ўтказилади.

Бунда заҳарланиш жойи, касаллик келиб чиқиш (ёки ўлим қайиштирилган) вақти аниқланади, касалликни кечиш хусусиятлари, тирик ёки ўлган балиқ ва бошқа гидробионтларнинг тури, таркиби инobatга олинади. Жойида сувнинг ҳарорати, pH, ҳиди, 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, текшириляётган корхонанинг сувларига яқин атрофда жойлашган бошқа корхоналарнинг чиқинди сувлари ҳам қўшилса, унда уларни бир-биридан дифференция қилиш лозим.

Агарда, балиқ ўлими кузатилган ҳудудда саноат корхоналари бўлмаса, унда сув ҳавзаларига заҳарли моддалар тушадиган бошқа манбаларини аниқлаш лозим. Коммунал ҳўжалик корхоналаридан, чорвачилик ҳўжаликларида тушяётган чиқинди сувларнинг миқдори ва уларнинг тозалик даражаси аниқланади, қишлоқ ва ўрмон ҳўжаликларида ишлатиляётган пестицидлар ва минерал ўғитлар масштаби, ассортиментлари (турли-туманлилиги), ҳамда баликларни ўлишига сабаб бўлган метеорологик шароитларни инobatга олиш мақсадга мувофиқдир.

Тахирланган баликларни клиник кўриқдан ўтказиш ва патанатомик ёриб кўриш. Клиник кўриқ ва патанатомик ёриб кўриш патанатомияда қабул қилинган схема бўйича ўтказилади. Биринчи амалда, табиий сув ҳавзалари ва аквариумда баликларни ўзини қандай ўрнини ўрганилади, ташқи муҳит таъсуротларига жавоб қайтарилиши, сувдаги тана ҳолати, ҳаракатчанлиги, ҳаракат координацияси, мушкуллардаги спазмларни, қалтирокларни мавжудлиги, нафас олишнинг ҳолати ва ритми аниқланади.

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

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

Захарланишнинг симптомлари ва патоморфологик текшириш натижаси асосида заҳарларнинг гуруҳи ва табиати аниқланиб заҳарланишга гумони бор деб диагноз қўйилади.

Биологик ва органолептик текширув. Баликларнинг заҳарланишнинг аниқлашда гидробиологик текширувлар муҳим роль ўйнайди. Ўқим планктон ва бентосларнинг биомассаси аниқланади, биоценозда рақобатсиз ҳайвонларнинг у ёки бу турларининг йўқолиши намойён бўлади амалда ушбу ҳайвонларнинг ҳулқ-автори ўрганилади. Сув ҳавзалардаги биоценозини ўзгариши унда у ёки бу гуруҳдаги заҳарларнинг таъсири натижасида эканлигини кўрсатади. Масалан, инсектоакарицидларга сувдаги бактериябакасимонлилар, ҳашаротларнинг личинкалари анча сезгир бўлса, акарицидларга – сув ўсимликлари, альдегидларга эса сув ўтлари сезгирдир.

Сув муҳитининг заҳарли даражасини тасдиқлаш, исботлаш мақсадида балик намунаси ёки аквариум тажрибаси ўта сезгирли гидробионтларга ўтказилади. Бунинг учун сувнинг чўкмасидан намуна олиниб, бактерияларга сезгир баликлар (ерш, оқунъ, форель ва бошқалар) солинади ва текширилаётган 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 балик ёки балик гидробионтлар сақланади.

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

Қуруқ пленкали усул. Пестицидлар текширилаётган объектлардан жонивот орқали ажратиб олилади, Петри косачаларига филтрат солинади ва бўғатилади, сўнгра косачаларга 20-30 та чивинларни солиб уларнинг ҳаракатига эътибор қаратилади. Агарда, тажрибадаги чивинларда нерв-паралич ҳолати кузатилса, ядрохимикатларнинг борлигини кўрсатади.

Озиклантириш усули. Баликларнинг ички заҳарланган органлари шакар кукуни билан аралаштириб майдаланади ва уй чивинларга едирилади. Агарда, чивинларга калтираш ва паралич белгилар билан кечувчи ўлим кузатилса, баликларни пестицидлар билан заҳарланиши исботланади.

Сувли аралашма усулида эса ядрохимикатларнинг сувли эритмаларига, эмулсиясига ёки суспензиясига чивинлар, циклоп, инфузорияларнинг личинкаларини ёки баликларни сақлаш билан амалги 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 ҳид чиқариш хусусиятини беш баллик система билан аниқлашга асосланган. Масалан фенол ва унинг чиқиндиларини борлигини органолептик усулда аниқлаш мумкин, (монохлорфенол, увакол, монопнитробензол, бутилбензол, монопнитротолуол, толуюшидин, хинолин, нафтол, нафтиламин ва бошқалар, нефть ва унинг қайта ишлашдаги маҳсулотлари (бензин, керосин, соляров мойи ва хоказо), смола ва дегтлар, канифоль, терпенлар, камфора, тимол, ментол, эфир ёғлари, смолани кислоталари, альдегидлар, формальдегидлар, параформалин, метальдегид, хлор ва фосфорорганикли пестицидлар.

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

Балик гўштини органолептик текширишда намунани қайнатиш усули қўлланилади. Бунинг учун қолбага майдаланган балиқ гўшти солинади, устига сув солиб, оғзи ойна билан ёпилади ва қайнатилади. Қайнагандини сўнг қолбанинг оғзи очиб, текширилаётган баликнинг ҳиди аниқланади. Ҳиднинг жойи аниқланади. Интенсив кучли ҳид ва таъм ёгга бой бўлган тўқималарда (нерв ва ёғ тўқимаси), қорин бўшлиғи ва баликларнинг ён чизигида бўлса, дум қисмида ҳид жуда кучсиз бўлади.

Лаборатор текшириш учун намуна олиш, консервациялаш ва жўнатиш. Балиқчилик хўжаликларида турли токсин-заҳарли моддаларнинг тушиши, киритилиши турлича бўлганлиги учун лаборатор текширувнинг йўналиши ва қўллаш усулини ажратиб олиш ветврач ихтиопатологнинг иш жараёнидаги конкрет-аниқ ситуацияга боғлиқдир. Биринчи навбатда тўлиқ гидрохимик анализ учун намуна олинади. Химико-токсикология текширишда эса сув, грунт, турли турдаги балик ва гидробионтлардан намуна олинади. Булардан ташқари баликларни заҳарланишининг диагностикасида гематологик ва гистологик текширишлар ҳам муҳим ўрин 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 микдорида ўртача сўткалик намуна олинади (2-3 литр), олинган вақти ва намунанинг олинган жойи ва характери (бир марталик ёки сўткалик) ҳамда чиқинди сув микдори ёзилади. Бундан ташқари, сув ҳавзаларидан намуна олинади (2-3 литр). Намуна тез оқаётган, баландликдан, ташландик сув тупадиған жойлардан шундай олиш керакки, олинган намуна сувнинг бутун тўлими (массаси) ва намуна олган нуктасига тўғри келиши керак. Бунда вақтинчалик лойкалик, тасодифий ифлосланишни инобатга олиш керак. Намуна сувнинг юзасидан (30-50 см-дан) ва ички қисмидан олинади. Сувнинг ички қисмидан намуна олиш учун турли конструкциядаги бөтметрлардан (масалан, батометр Рутнер) фойдаланилади.

Химиявий анализ учун сувни шишали идишларга олинади. Гулдиришдан олдин текшириладиган сув билан 2-3 марта чайкаб ташланади.

Текшириш учун тупрок намунаси (2кг) сув ҳавзасининг тагидан 1м дан ёки Кирпичников дночератель ёрдамида олинади. Олинган тупрок намунаси ҳавода қуритилади, майда симли тўр орқали ўтказилади ва бөякалар ёки полиэтилен халтачаларига жойлаштирилади.

Планктонлардан намуна олиш учун эса сув ҳавзаларидан 50-100 литр сув майда қўзи планктон тўридан филтрлаб ўтказилади.

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

Лабораторияда физико-биохимик текширув учун ҳар қайси балиқ тўридан 5-10 та тирикчарни юборилади.

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

Пат.материал гистологик текшириш учун 10%-лй нейтраль формалинда ёки Буэн эритмасида фиксация қилинади.

Текшириш натижаларини баҳолаш ва ҳулоса. Жойида ва лабораториядаги комплекс текширишларнинг натижасига қўра балиқларнинг ўлими сабаблари ҳақида ҳулоса ёзилади. Гидрохимик режимиға таъсир этиш даражаси аниқланади, бунда балиқларнинг "замор" мушаб қолишини инобатга олиш зарур.

Сувдаги, балиқ ва бошқа объектлардаги токсикантларнинг ҳақиқий микдори ўткир ва сурункали заҳарланишдаги микдори таққозланади. Балиқларнинг заҳарланишини аниқлашда инфекцион ва инвазион касалликлар инобатга олиши, агарда қўзғатувчи топилса, балиқ организмда суштилётган заҳарланишдаги роли-ўрни аниқланади. Олинган натижалар асосида якуний диагноз қўйиб, уни бартараф этиш тadbирлари, сув заҳарланарининг ифлосланиш манбаларини йўқотишға қаратилиши лозим.

НООРГАНИК БИРИКМАЛАР ТОКСИКОЛОГИЯСИ

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

Захарлилиги(токсиклиги). Кислоталар балик 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 сезгирлик даражасининг ошиб боришига қараб уларни қўйидаги тартиб буйича бўлиб чиқиш мумкин: карп, линь, щука, окунь, дарё форели. Карп турдаги баликлар сувнинг pH муҳити 4,8-4,3 бўлганида нобуд бўлади. Қисқичбақасимонлар ва оддий организмлар (протозоолар) pH -3,0-4,0 бўлганда ўлади.

Кўпчилик гидробионтлар учун сувнинг pH муҳитини бардош берувчи пастки чегараси 5,5-га тенг (Е.Аmlacher, 1972).

Айрим кислоталарнинг летал концентрациясини абсолют аҳамияти қўйидагича: 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 балик 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 каттиклиги ошиши билан кислоталарнинг токсиклиги (захарлилиги) пасаяди.

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

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

Ўлган баликларда жабра қопқокчаси зич ёпишган, тери қатлами ва жабра бўлмалари оқ-ёрма (крупa) парда билан қопланган бўлиб, унда қўнғир тусдаги қонни қўриш мумкин. Гистологик текширувда шилимшиқ

сўнгириларида гипертрофияси, дистрофияси ва респиратор ацидознинг кенг камровли некрози, ҳамда терининг эпидермис қатламнинг манбаали 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 аниқлаш орқали қўйилади. Захарланишнинг эрта (бошида) шилимшиқ модда кислотали реакцияни ўзида сақлайди, буни лакмус қоғози билан аниқлаш мумкин. Намуна жойида ёки бир сўтка ичида лабораторияга «ўлатиб таҳлил қилиниши шарт.

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

Ишқорлар. (NaOH , KOH , сўндирилмаган оҳак).

Ўзининг таъсир этиши буйича сода ва натрий силикат ишқорларга асосланган. Ишқорлар ҳам худди кислоталар каби сув ҳавзаларига юқорида кўрсатилган корхоналарнинг сув чиқиндилари орқали қўшилиши билан бирга, улар балиқчиликда дезинфекция ва сув ҳавзаларига ўғит сифатида (NaOH , сўндирилган ва сўндирилмаган оҳак) эҳтиётсизлик билан қўллаш 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 турлича. Форель, окунь, ерш турдаги балиқлар учун рН-нинг юқори кўрсаткичи 9,2, плотвалар учун 10,4; щука, карп ва линь балиқлари учун - 10,8; қисқичбақа ва краблар учун 10,2 ва зоопланктонлар учун - 10,6 га тенгдир.

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

Кўпчилик балиқлар ва озуқавий организмлар сувнинг рН муҳитини 5,0-9,0 гача бўлган ўзгаришларини енгиллик билан ўз бошидан ўтказсаларда, бироқ ушбу омилни ўзоқ муддатли таъсирида эса балиқ организмнинг кучсизланиши, ўсиш ва ривожланишини пасайишига олиб келади.

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

7,7) билан баликлар ўзининг тана юзасини кучли ишкор таъсиридан 1-2 соат давомида химоя этишлари мумкин. Сўнгра шиллик модданинг ажралиши тўхтайди ва баликлар тезда нобуд бўлади. Ишкор билан заҳарланишида қон томирлар кенгайди, айниқса жабра ва сузгичлари гиперемияси, охирикўбатда жабрага қон қўйилади ва ҳаттоки жабрадан қон кетади.

Респиратор эпителияси ва терининг эпидермис қатлами шиллик дистрофия, некробиоз ва колликвационли некроз ҳолатида бўлади.

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

Профилактикаси. Балиқчилик сув ҳавзаларини 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-коғоз, химия, азот, электротехник, бўёқ, полиграф ва резина саноати ва қишлоқ хўжалик корхоналарининг чиқинди сувлари таркибидаги неорганик ифлосланувчилар.

Заҳарли таъсири. Сув ҳавзаларига 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 баланслантирилмаганлари чучук сув баликларига заҳар каби таъсир этади. Schmitz (1957) нинг маълумотига кўра хлорид концентрациясининг юқори чегараси карп ва линь турдаги баликлар учун 5 г/л, окунь-10,7 г/л; угри ва форель -11,25 г/л ташкил қилади. Кўпчилик чучук сув баликлар учун тузларнинг хавфсиз концентрацияси 1 г/л (1%)га тенг. Кўпчилик чучук сув баликлари денгиз сувида, қайсиқим тузлар балансланган (мувофиқлашган), яшолмайди. Масалан: укель, голянь, линь, карп, пескаръ турдаги баликлар денгиз сувида бир соат ичида ўлади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Натрий тузи ва бошқа элементларнинг юқори концентрацияси маҳаллий таъсир этади. Натрий тузи билан заҳарланишда балиқ териси қорамтир тусга киради, калий тузи таъсирида эса оқаради. Жабра эпителияси бужмайиб тўкилади. Тузнинг концентрациясини камайишли оқибатида нерв системасига таъсир этиб нерв-мускул апаратининг параличи (фалажланиши) кузатилади. Заҳарланган баликлар айланма ҳаракат қилади, сўнгра зарбали ҳаракат, ташқи таасуротларга кучсиз жавоб қайтаради, нафас олиши нотекис, нафас олиш ритми тезлашган. Асфексия оқибатида нобуд бўлади.

Агарда, баликлар нитритлар таъсирида нобуд бўлган бўлса, уларнинг қони тўқ-шоколад тусида бўлиб, ўлгандан сўнг бир неча соат давомида сакланиб қолади (М.Коникoff, 1975). Унда метгемоглобин микдори кескин ошади (D.A.Brown et al, 1975).

Калий ионларни сувда ва балиқ қонида ошиши натижасида осмотик мувожият бузилади, эритроцит ядролари ё катталашади ёки кичирайди (Halsband, 1975).

Диагноз интоксинацияни кечишини таҳлил қилиш, сувнинг ифлосланиш даражасини аниқлаш, ифлосланиш манбаини топиш асосида қўйилади.

Сувнинг шўрлик даражасини, сувни қаттиқлиги ва унда хлорид, сульфат, нитратлар миқдорига қараб аниқланади. Сувдаги металл концентрациясини махсус колориметрик ва спектрография усуллари билан аниқланади.

Профилактикаси. Балиқчилик хўжаликларида гидрохимик нормативларни бузмасликка, уларга қатъиян риоя қилишни талаб қилинади. Уларнинг қуйидаги 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-40 мг/л.

Оғирметаллар ва уларнинг тузлари(Cu,Zn,Ag,Cd, Pb,Sn,Mn,As, Cr,Co,Ni,Ag,Al) - булар кучли саноат ифлослантирувчилари ҳисобланади. Булар турли чиқинди сувлар таркибида, айниқса, металлургия, химия, руда бойитувчи ва тоғ қазилма корхоналарининг чиқинди сувлари таркибида кўп учрайди. Сув хавзаларига улар оддий неораник туз сифатида тушади, сўнгра эса кўпчилик органик моддалар билан ўзаро реакцияга кириб жуда ким чидамли металл органик бирикмаларни ҳосил қилади. Кўпгина металллар сув остига йиғилади, қулай шароит туғилганида сув хавзаларини иккинчи маротаба ифлослайди.

Оғир металллар жуда ҳам чидамли. Улар турли организмда йиғилиб қолиш хусусиятига эга бўлиб, трофик занжирни ҳосил қилади. Айниқса, симоб, цинк, свинец, мис, кадмий, маргимуш (мышьяк) жуда хавфли бўлиб, гидробионтлар организмда кумуляция – йиғилиб қолади, озуқа билан одам организмга кириб, захарланишни келтириб чиқаради.

Оғир металлларнинг балиқ ва бошқа гидробионтлар организмга шхарли таъсири, эриган туз таркибидаги ионлар оркали амалга ошади. Мис, цинк, симоб, кадмий, свинец, кумуш, хром каби металлларнинг ионлари бириклар учун ўта захарлидир. Бир элементнинг турли тузлари бир хил таъсирга эга эмас. Масалан, сульфат тузлари нитрат ва хлорид тузларига нисбатан кучсиз захарланиш хусусиятига эга. Темир ва марганец эса қаттиқ ва кучсиз ишқорли сувга эримайдиган гидроокисларини ҳосил қилади, улар бирикларнинг жабраси ва иқрасига тушиб афсексия олиб келади. Айрим оғир металлларнинг бирикмалари (масалан хром) гидролизланиб сувнинг pH муҳитнинг захарланиш чегарасигача пасайтириб юборади.

Оғир металлларнинг концентрацияли туз эритмалари қотириб-қуйдириш хусусиятига эга бўлиб, нафас олиш орган фаолиятини издан чиқаради. Оғир металлларнинг кучсиз эритмалари эса организмга кириб, резорбтив таъсир кўрсатади.

Баликларнинг оғир металл тузлари билан ўткир захарланиши бир хил типда кечиб, безовталаниш, ташқи таасуротларга бўлган реакцияни пасайиши, бўшашиш (сулгин 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 бугилиш оқибатида нобуд бўлади. Баликларнинг кислородга бўлган талаби 120-150%-га ошади. Кислород етишмаслиги оқибатида ўлим тезроқ намоён бўлади. Тери ва жабра оқамтир тусдаги шилимшиқ модда билан қопланган бўлади.

Гистологик текширишда жабра тўқимасининг диффузли парчаланиши, респиратор ва ёпувчи эпителияси десквамация ҳолатида, терининг эпидермис қатламида некробиоз кузатилади.

Интоксикациянинг сурункали оқимида симптомлар анча кучсиз намоён бўлади. Ориқлаш ва аста-секинлик билан ўлим содир бўлади. Бунда тери ва жабранинг зарарланиши билан бирга ички органларни, айниқса жигар, буйрак, талокларнинг дистрофияси ва некробиотик ўзгариш 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 микдорини 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 микдорини 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 қуйдирувчи 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 гиперемияланган, қопловчи эпителия некробиоз ва десквамация ҳолатида, жигар ва буйракда

донили дистрофия ва эритроцитларнинг деструкцияси кузатилади. Сурункали заҳарланишда эса балиқ танасида шилимшиқ модда кам микдорда, тери катлами оқарган, сузгич аппаратининг бутун-лиги бузилган, баликлар орикланган бўлади.

Гистологик текширувда эса жабра эпителиясини некробиозси, жигар ҳужайраси ва сийдик канали эпителиясининг донатор-ёғли дистрофияси ва некробиозси, эритроцитларни парчаланиши, буйрак ва талоқда гемосидероз, оқилет мускулатурасида дистрофик ва атрофик ўзгаришлар, ичак манбали десквамативли катар ҳолатида.

Диагноз. Баликларни мис билан заҳарланишини интоксикация белгилари, сув, балиқ, организмда ва бошқа объектларда миснинг микдорини аниқлаш асосида қўйилади. Бунда мис фон (метёрдаги) кўрсаткичи ва балиқ ўлганидан сўнг унинг микдори инобатга олиши керак. Миснинг рухсат берувчи концентрацияси (ПДК) баликчилик сув хавзаларида - 0,01 мг/л.

Цинк. Сув хавзаларига цинк бирикмалари рангли металлургия, машиносозлик, бўёқ, химико-фармацевтик, целлюлозо-қоғоз, текстиль парчаларида чикинди сув оркали кириб қолади.

Заҳарли (токсик) таъсири. Цинкнинг эрувчи тузлари оксилни сув тигига чўктиради, Шунинг учун улар баликларнинг териси ва жабрасига қўйдирувчи таъсир кўрсатади. Енгил сувда цинк элементининг заҳарли таъсири, қаттиқ сувга нисбатан юқори бўлиб сувнинг қаттиқлиги ва pH муҳити ошган сари (7,0-8,0) цинк тузларининг эрувчанлиги кескин пасаяди.

Цинк сульфати 10 мл/л концентрацияда қарп турдаги баликларда ўткир заҳарланишни 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 заҳарланиши, агарда концентрация 0,01 мг/л-га тенг бўлса 26 кун дан сўнг намоён бўлса, қарп турдаги баликларда сульфен цинк концентрацияси 0,1-0,3 мг/л бўлганида 60-80 кун дан сўнг кузатилади.

Зоопланктонлар учун цинк ионининг заҳарли таъсири 0,07 мг/л ва ундан юқори концентрацияда кузатилади. Сувнинг қаттиқлиги ошган сари цинк ионларининг токсик таъсири пасаяди.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Худди мис ионининг токсик таъсирида кузатиладиган ўзгаришларга ўхшаш. В.Bengtsson (1974)нинг маълумотига қўра цинк таъсирида баликларнинг умуртка поғонаси 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 аникланади.

Профилактикаси. Умумий ПДК Zn-0,01 мг/л.

Симоб (Hg) – билан чиқинди 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, меркурбексан).

Сув ҳавзаларига таркибида симоб бўлган чиқинди сувларни тушиши оқибатида сув ҳайвонларнинг заҳарланишига 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 бормоқда ($13,0-30,0$ мкг/л).

Захарли (токсик) таъсири. Симобнинг органик бирикмасига нисбатан унинг металл ва неорганик бирикмаси балиқлар учун камроқ заҳарли таъсирга эга. Симобнинг кучли токсик таъсири унинг бирикмаларини хужайра липоидларига, айниқса бош миёга кириб олиши билан изоҳланади, натижада миёнинг кучли зарарланишига олиб келади. Симобнинг неорганик бирикмаларидан унинг эрийдиган тузлари – хлорид, сульфат ва нитрат тузлари балиқларга таъсир кўрсатади.

Қаттиқ сувга нисбатан енгил сувда симобнинг заҳарли таъсири юқоридир.

Балиқларнинг сурункали заҳарланиши ион микдордаги концентрациясини ўзоқ муддат давомида (СК50-нинг $1/10$ ва $1/20$) таъсир этиши натижасида кузатилади. Бунда балиқларнинг органларида ва гидробионтлар организмда кўп микдорда симоб йиғилиб қолади. Симоб балиқ организмга осмотик равишда жабраси орқали ёки озука орқали киради.

Неорганик симобга нисбатан органик симобнинг шимилиши 10 маротаба тезроқ кечади. Шунинг учун органик симобнинг органларда-ги симобнинг умумий микдорига нисбатан, шимилиши 90-100%ни ташкил қилади.

Симоб билан ўткир заҳарланишда симоб кўпроқ балиқларнинг жабрасида, терисида, жигарида тўпланса, сурункали заҳарланишда эса жигар, буйрак ва ичакнинг деворида йиғилади. Ўткир заҳарланиш қарп ва форель турдаги балиқларда симобнинг органлардаги микдори $10-18$ мг/кг, сурункали заҳарланиш эса $37,0$ мг/кг микдорини ташкил қилса, намоён бўлади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Симоб юқори концен-трацияда маҳаллий қичиттирувчи таъсирга эга бўлса, сурункали заҳарланишда резорбтив таъсирга эга.

Симоб бирикмалари тиолов заҳарига киради. Балиқ организмни тушаётган симоб хужайра оксилени SH –грухи билан ўзаро таъсирни кириб, асосий фермент системаси активлигини бузади. Натижада балиқлар

организмига, айниқса мияда турли-туман ўзгаришларни пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Ўткир захарланишда балиқларда кўзгалиш ва эзилиш босқичларини юлти-кетлик навбати, нафас олишининг тезлашуви ва секинлашуви, муштанат ва ҳаракат координациясини бузилиши намоён бўлади. Балиқлар қобилиятига ётиб, бугилиш оқибатида нобуд бўлади. Ўлган балиқларнинг танаси оқимтир парда билан ўралган. Жабра эпителияси дастлаб гиперемия ҳолатида, сўнгра некробиоз ва жабра бўлақчаларини деструкциясига олиб келади. Ички органлар қон билан тўлган, жигарнинг тўқимаси некробиоз ҳолатида.

Сурункали захарланишда нерв системаси фаолиятининг кескин бўлиши, зарбасимон ҳаракатланиш, калтираш ва паралич кузатилади. Патоморфологик текширишда органларни қон билан тўлишининг ошиши, жигар ва буйракда манбаали некроз, жабранинг респиратор эпителиясининг парчаланиши ва дистрофияси, бош мия нерв хужайрасининг некробиози кузатилади.

Диагноз. Симоб бирикмалари билан захарланишга диагноз қўйиш анча мураккаб. Касалликнинг 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) тавсия этган усул, дитизон усули (Б.И.Изотов, 1973, А.Н.Ардотов, 1975), ҳамда радиохимик ва спектрофотометрик усуллар билан аниқлаш мумкин.

Профилактикаси. Сувда ва балиқ органларида симобнинг фон микдорини ошишига йўл қўймаслик керак.

Кадимий (Cd) – қўпчилик саноат корхоналарининг чиқинди сувлари таркибида бўлади. Кадмий фосфор ўғитлари таркибига киради. Чучук сувда унинг микдори 0,006 мг/л, денгиз сувида 0,03 мг/л. Сувда сернокислый хлорид, азотли кадимийлар эриб кетса, карбонат ва гидроокислари эримайди.

Захарли (токсик) таъсири. Балиқ ва бошка гидробионтлар учун сувда эрувчи кадмий бирикмалари анча захарли ҳисобланади.

G.Schweiger (1957)нинг маълумотига кўра хлорид кадмийнинг 7-кунлик тажрибаларда форель турдаги балиқлар учун 4 мг/л; карпилар учун 15 мг/л; линь 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 тўпланса, 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 захарланишда куриш мумкин.

Диагноз. Сувда кадмий микдорини дитизон колориметрик усул ёрдамида, балик ва балик маҳсулотларида эса атом-абсорбцияли 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 хавзаларида темир моддасининг кескин ошиши, уларни саноат корхоналарининг чикинди сувлари билан ифлосланганда намоён бўлади.

Сувда 2 ва 3 атомли темир мавжуд. 2-атомли темир бирикмалари ўнчалик чидамли эмас, тезда окисланади ва окисларга ўтиб, сўнгра эримайдиган гидроокис ва бикарбонатларни ҳосил қилади. Аччик (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.

Захарли (токсик) таъсири. Темир моддасининг токсик таъсири механик шикастланиш ва у билан боғлиқ асфиксия, жабра, икра юзасини темир гидроокисининг парчалари эгаллайди, сувда кислород моддасининг дефицитига (икки атомли темир моддасининг окисланиши учун), кўп концентрацияда сувнинг рН муҳитини пасайишига олиб келади. Аччик, нордон муҳитда темир ионлари туқимага кириб заҳарли таъсир қилади. Баликлар учун темир концентрациясининг заҳарли таъсир этувчи микдори бўйича турли хил маълумотлар мавжуд. Бу темир моддасининг заҳарли таъсири сув хавзаларининг гидрохимик режимига, айниқса рН муҳитига, сувнинг қаттиқлигига ва бошқа параметрларга боғлиқ. Баликлар учун сульфат ва 2-хлорли темир 3-хлорли темир ва унинг оксиген 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, балиқ жабрасининг бўлакчаларида ва икрисида тўпланади (йиғилади). Темир квасларининг кон центрацияси 340-380 мг/л (39,0-44,0 мг/л Fe^{++}) бўлганида, карп ва линь турдаги баликларни нобуд бўлишига олиб келади.

Темир моддасининг карп турдаги баликлар учун захарловчи чегараси 15,0-100,0 мг/л ва рухсат этиладиган концентрацияси 4,0-5,0 мг/л-га тенг (Г.Д.Поляков, 1950).

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Темир бирикмалари билан ўткир захарланишда баликларнинг жабраси, териси ва ўлган икранинг қобиғи тўқ-қизғич тусдаги қобиқ билан ўралган. Жабра эпителиясининг парчаланиши ва десквамацияси кузатилади.

Диагноз. Баликлар ва икраларни ташқи кўриниши, сувда темир моддасининг миқдори ва унинг сув ўсимликлари ва сув ҳавзалари остига йиғилишини инобатга олиб қўйилади.

Сувда темир моддасини аниқлашининг энг қўп қўлланиладиган усули бу калий ва аммоний родонид билан калориметрит усулда ва сульфасалицил кислотаси усули ҳисобланади.

Профилактикаси: ПДК (Рухсат этиладиган концентрацияси) -1,0-2,0 мг/л.

Марганец (Mn). Марганец ва унинг бирикмаларининг катта миқдори марганецли бўлоқ сувларида, металлургия ва айрим химия заводларининг чиқинди сувлари таркибида мавжуд.

Сувда марганец элементи эриган ҳолатда (сульфат, хлорид, азотли тузлар, марганцовка), ҳамда эрмаган гидроокись шаклида учрайди. Марганец 0,1-0,5 мг/л концентрацияда сувнинг органолептик хусусиятини ўнгариб, 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 оксидлаштирувчи хусусиятга эга бўлган калий перманганатнинг таъсири марганец ионлари таъсиридан фарқ қилади. Калий перманганатнинг леталь концентрацияси, 24 соат давомида экспозиция қилинганда, окунь турдаги баликлар учун 6 мг/л, захарли таъсири эса 1-3 мг/л атрофида. Қисқичбакасимонлар 1 мг/л концентрациясида нобуд бўлади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Марганец тузлари билан ўткир захарланиши баликларнинг безовталаниши, гавдасининг оқимтир тусга кириши, таасуротларга жавоб қайтаришининг пасайиши ва атаксия билан характерланади. Ўлган баликнинг тери ва жабраси тўқ қизил тусда. Гистологик текширувда тери ва жабра бўлакчалари эпителиясининг дистрофияси, некробиози кузатилади.

Марганец бирикмаларнинг сурункали захарланишида нерв системасида, буйрак ва қон 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 захарланишида уларнинг танасида 0,026-0,037% марганец топилади (марганецнинг табиий ҳолатдаги микдори 0,0005%-дан ошмаслиги керак).

Профилактикаси. Сув ҳавзаларини марганец билан юкори ифлосланишшини олдини олиш учун окмас чиқинди сувларни самарали тозалаш йўли билан амалга оширилади. Бундан ташқари, ихтиопатологияда ишлатиладиган калий перманганат дозасига катъиян риоя қилиш керак.

Маргимуш (мышьяк, As). Маргимуш ва унинг бирикмалари ҳали 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 миқдорда (чегарада) учрайди. Унинг ўртача концентрацияси АКШ-нинг сув манбаларида 0,01 мг/л атрофида (Taylor, 1962). Қўпчилик маргимушнинг минерал бирикмалари (маргимушли ангидридлари, маргимушли натрий тузлари) сувда тез эрийди ва мустаҳкам (барқарор) бўлади. Унинг чўккиш шакллари юкори ҳароратда қайта эриб иккиламчи ифлосланишни келтириб чиқаради.

Захарли (токсик) таъсири. Маргимуш бирикмалари юкори 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 ачитиш жараёнини бузади, издан чиқаради.

Маргимушли кислота тузлари (арсенитлар) анча захарли бўлиб, арсенатларга нисбатан улар танага тезроқ кириб олади (сўрилади). Арсенитлар сув ўсимликлари учун юкори захарли таъсирга эга.

Маргимуш кислоталарнинг ўткир захарли концентрацияси (Bandt, 1932) форель турдаги баликлар учун 20-25 мг/л- As_2O_3 (15-19 мг/л As^{+++}), бошқа турдаги баликлар, жумладан карп турдаги баликлар 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 баликларни 48 соат ичида нобуд қилади.

Ўткир захарланишда маргимуш баликларнинг жабраси ва ички органларида тўпланса (концентрацияланса), сурункали захарланишда эса жабра ва ички органлардан ташқари суяк ва тангачаларда йиғилади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Маргимуш астма-секинлик билан таъсир этувчи захарлар каторига мансуб бўлгани учун ўткир захарланиш клиникаси характерли эмас. Баликлар эзилган, мазлум ҳолатда, кам ҳаракат, ўлишдан олдин кучли қўзғалиш ва қалтириш кузатилади. Сурункали захарланишда ориқланиш ва анемия ҳолати.

Патоморфологик ўзгариш - респиратор эпителиянинг дистрофияси, суви-ёғли дистрофия, жигар хужайраси ва буйрак каналчалари эпителиясининг некробиози билан характерланади.

Диагноз. Сув ва баликларда маргимуш микдорини аниклаш асосида қўйилади. Сувда маргимуш микдорини аниклашда диэтилдитиокарбонат ёки мушун ёрдамида колориметрик усули, балиқ органларида маргимуш микдорини Марш усули ёки Зингер-Блек бўйича колориметрик усули қўйилилади. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, маргимуш биологик материалда ўзоқ муддат давомида сакланади, Шунинг учун, ҳам ўлган ҳолатда ўлгандан сўнг ўзоқ муддатдан кейин ҳам маргимушни топиш мумкин.

Профилактикаси. Саноат ва кишлок ҳўжалик корхоналарининг чиқинди сувлари оркали сув хавзаларига маргимуш элементини кириб қоллишини олдини олиш тадбирлари, ҳамда ихтиопатологияда унинг бирикмаларини пестицид ва антипаразитар восита сифатида қўлланиш қондаларига катъиян риоя қилиш.

Маргимушнинг рухсат этадиган концентрациясининг чегараси (ПДК)-0,05 мг/л.

Хром (Cr). Хром бирикмалари кўпчилик саноат корхоналари, айёсиким хром тузлари, ацетилен, анилин, линолеум, коғоз, бўёк, пестицид, пластмасса ва бошқаларни ишлаб чиқаради, уларнинг чиқинди сувлари таркибида мавжуд. Бу бирикмалар юқори барқарорликка (мустаҳкамликка) эга. Табиий сувларда хромнинг бир литр сувда миллиграммининг юздан ва каттоки мингдан бир бўлаги микдорида учрайди.

Захарли (токсик) таъсири. Хром ионларининг балиқ организмга махсус (специфик) таъсир этишидан ташқари, унинг бирикмалари (хром анилотаси, бихроматлар) бевосита таъсир қилади, сувнинг рН-ни пасайтиради. Сувнинг каттиклиги ошган сари хром бирикмаларининг захарли таъсири камаяди.

Балиқ ва бошқа гидробионтлар учун хромнинг олтивалентлигига нисбатан 3-валентли хром кўпроқ захарлидир. Масалан, хром сульфати (серниокислый хром) 2,0 мг/л концентрацияда тиканли гидробионтларни (Jones, 1939), 4,0 мг/л концентрацияси карась ва 7,4 мг/л концентрацияси окунь баликларни нобуд бўлишига олиб келади (G.H.Pickering et.all, 1966). Хром ва бихромат калийнинг ўлдирувчи концентрацияси форель баликлари учун 50 мг/л, окунь -75; карп ва карась баликлари учун 37,5-52,0 мг/л тенгдир.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Хром бирикмалари билан ўткир захарланишда балиқ танаси кўп микдорда шилимшиқ модда билан ёпилиб, буғилиб қолиши оқибатида нобуд бўлади. Жабранинг респиратор эпителияси парчаланади ва қуруклашиб қолади. Терининг эпидермис қатлами ҳам зарарланади.

6-валентли хром билан сурункали захарланишда қорин бўшлиғида ўқ-сарик тусдаги суюклик тўпланади.

Диагноз интоксинация характери ва сувда, баликларнинг жигари ва буёрагида хром микдорини аниклаш асосида қўйилади. Бунинг учун дифенил карбазидли колориметрик усул ишлатилади.

Профилактикаси Умумий профилактик тадбирлар, балиқчиллик хўжаликларига 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 миқёсда ишлатилсада, уларнинг токсикологияси етарли даражада ўрганилмаган. Улар свинец-цинкли бўлоқлар сувида, рангли металлургия, машинасозлик, лак-бўёқ, алюминий, химиявий саноат корхоналарининг чиқинди сувлари таркибида, ҳамда айрим пестицидларни ишлаб чиқишда фойдалинадил. 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 захарлидир.

Намланган металлларнинг захарли таъсири кўпроқ даражада сувнинг каттиклигига боғлиқ. Сувнинг каттиклиги ошган сари кўпчилик бирикмалар кўшилишиб, уларнинг захарли концентрацияси енгил сувга нисбатан юқори аҳамиятга эга бўлади. Балиқларга қараганда озукавий организмлар анча сезгир бўлади.

Симптом ва патанатомик ўзгаришлари. Балиқларни ўткир на сурункали захарланиши свинец таъсирида тўлиқ ўрганилган. Ушбу гуруҳ на бошқа оғир металлларнинг таъсири свинецнинг таъсирига ўхшашдир.

Свинец булардан ташқари нерв системасига таъсир кўрсатиб, эритроцитларнинг гемолизини чақиради.

Свинец тузларининг ўткир захарланишида дастлаб безовталаниш, нафас олишнинг тезлашуви, сўнгра умумий ҳолсизланиш, нафас олишнинг сустлашуви кузатилади. Жабра ва тери қалин шилимшиқ модда билан қопланади.

Сурункали захарланишда свинецнинг тери ва жабрадаги маҳаллий таъсири кучсиз ифодаланади. Бироқ, ички органларда айниқса жигар, буйрак ва талокда манбали некроз кузатилади, буйрак каналчаларининг ичи кенгаяди, миокарднинг мускул толаси дистрофия ҳолатида. Нерв хужайраларида хроматолиз, енгил ҳолатларда эса гонаднинг ривожланиши сустлашиб гемопоэтик тўқималарнинг гиперплазияси намоён бўлади.

Бундан ташқари, свинец кучли гемолитик таъсирга эга бўлиб кескин анемия, гемоглобинемия, эритроцитларнинг парчаланиши, перефирик қонда ўзаги (ядроти) бўлинаётган эритробластлар пайдо бўлади, ҳамда лейкопения ва нейтрофилия ҳолати намоён бўлади.

Диагноз. Худди бошқа оғир металллар билан захарланишдаги усуллар ишлатилади. Свинец билан интоксинацияда гематологик текширув ўтказилади.

Сувнинг захарланишини аниқлашда қўйидаги усуллардан фойдалинадил. Свинецни аниқлашда дитизон ёки натрий сульфид ёрдамида колориметрик ва полярографик усул:

Олово-колориметрик;

Кобальт – колориметрик ва фотоколориметрик;

Никель - колориметрик, полярографик ва спектрографик усуллар;

Кумушни – колориметрик н-диметиламинобензилиденроданид билан;

Алюминийни – алюминон, эриохромцианин ва 8-оксихинолинни кулдан оркали колориметрик усулда.

Баликчилик хўжаликларида свинецнинг рухсат этувчи концентрацияси (ПДК) – 0,1 мг/л; кобальт -0,01 мг/л, никель -0,01 мг/л.

Азот ва фосфор бирикмалари. Азот ва фосфор биоген элементлари булгани учун табиатда кенг тарқалган. Улар органик моддалар таркибига киради. Органик моддаларнинг сувда айланиши натижасида захарли моддалар ҳосил бўлади, шулардан аммиак, аммоний нитрит ва нитрат тузлари кўпроқ учрайди. Азотнинг бошқа кўриниш – тузлари: гидрозин, гидроксилламин, азот хлориди унчалик захарли таъсирга эга эмас. Азот ва фосфорнинг неорганик бирикмалари сувга химиявий саноат корхоналарининг чиқинди сувлари, қишлоқ хўжалик майдонлари, қайсиқим минерал ва органик ўғитлар ишлатилади ва бошқа оқмас сувлари келиб қўшилади. Уларнинг ҳаддан ташқари қўшилиши натижасида баликларнинг захарланиши кузатилади.

Аммиак ва аммоний тузлари (NH_3 , NH_4). Сув хавзаларига аммиак ва аммоний тузларининг ошиб кетиши коксохимик, аммиак-сода, газ, целлюлоза-қоғоз, озуқ-овқат саноати ва корхоналарининг чиқинди сувларини окизишлари натижасида, коммунал хўжалик сувлари, ҳамда қорвачилик фермаларининг чиқинди сувлари ва экин майдонлари аммиакли ўғитлардан ювишдаги сувлари билан кўп микдорда органик моддалар келиб қўшилади. Бундан ташқари, уларни ўғитлар билан ҳовузларга киритилади, аммиак бўлса баликларни паразитларига қарши ишлов бериш мақсадида қўлланилади. Шунинг учун, ҳам баликларни ушбу препаратлар билан тез-тез захарланиб туриши аммиак манбаларининг турли туманлиги билан вевосита боғлиқдир.

Захарли (токсик) таъсири. Аммиак баликлар учун юкори токсик бирикма ҳисобланади. Унинг захарли таъсири диссоцияланмаган аммиак молекуласининг таъсири билан изоҳланади.

Аммоний тузлари аммоний ионларини кам захарлилик хусусияти туфайли баликлар учун унчалик захарли эмас ва уларнинг таъсири эркин аммиакнинг иштирокига боғлиқдир.

Аммиак ва синиль кислотаси ўртасида яққол кўзга ташланувчи синергизм мавжуд.

Киска 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). В.Ф.Бурль ва ҳам муалифларининг (1973) маълумотига қўра карп, лосось ва плотва баликларнинг ёшлари аммиакнинг 5 мг/л кон- центрациясида 24 соатдан сўнг нобуд бўлса, 2,5 мг/л концентрацияси эзитувчи (ҳолсизланувчи) таъсирга эга. Балик 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 al, 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 хос (типик) захар бўлиб, мия фаолиятини кўзгатади, ҳамда гемолитик ва локал таъсирга эга.

Аммиак билан ўткир захарланиш клиникаси турли турдаги баликларда бир хил намоён бўлади. Захарланишни бошланғич даврида аста-секинлик билан баликлар кўзгалиб, механик ва ёруғлик таасуротларига бўлиб сезгирлиги ошади. Сўнгра беҳосдан мускулларнинг клонико-тоник қалтираши, баликларни зарбасимон ҳаракатланиши, сузгичларини қалтираши ривожланади. Баликлар мувозанатни йўқотади, сувнинг тагида тушиб оғзини катта очиб ётади. Сузгичлари ва жабра қопқоқчаси ёзилган ёйилган ҳолатда.

Жасаднинг қотиши яхши намоён бўлган, тана ва жабраси кўп микдордаги шилимшиқ модда билан ўралган, манбали қон қўйиш кўринади. Аммиакнинг юқори концентрацияда жабранинг респирагор эпителиясининг дистрофияси, вакуолизацияси ва некробиозига олиб келади, ички органларни қон билан тўлиши ошиб кетган, баъзан жигар ҳужайрасининг некробиози кузатилади.

Аммиакнинг анча кучсиз концентрациясида эритроцитларнинг кучли гемолизи, нерв системаси фаолияти бузилиши, ички органларнинг дегенератив ўзгариши кузатилади.

Аммоний тузлари билан сурункали захарланиш белгилари кам характерга эга. Баликлар холсизланган (ёзилган), озука қабул қилмайди, ориқланган. Перхлорат аммоний тузининг таъсирида карп ва форель турдаги баликларда жигар ҳужайрасининг дистрофияси ва некробиозини сийдик каналчаси эпителиясининг парчаланиши кузатилади. Хлорид сульфат ва азотли аммоний тузлари юқоридаги белгилардан ташқари қалқонсимон без эпителиясининг деструкцияси ва коллоид ўзгаришини келтириб чиқаради. Қон таркибида гемоглобин микдори ва эритроцитлар сони камайган.

Диагност. Касалликнинг симптомлари, патанатомик ўзгаришлари ҳамда сув ва балик организмда аммиакнинг микдорини аниқлаш асосида қўйилади.

Сувда аммиакнинг умумий микдорини Несслер реактиви билан колориметрик усулда, ёки ҳайдаш усули билан аниқланади.

Профилактикаси. Балиқчилик сув хавзаларига тозаланмаган чикинди сувларни ташлашига йўл қўймаслик, балиқчилик хўжаликларида ўттирри қўллаш ва аммиакли ванна қоидаларига риояга қилишдан иборат.

Сув хавзаларининг органик моддалар билан ифлосланиш даражасини гидрохимик анализ билан, айниқса сувда альбуминоид азоти, аммиак, нитрат ва нитрит миқдорини назорат қилиш. Балиқчилик хўжаликларида рухсат этиладиган концентрация (ПДК): аммиак -0,05 мг/л; аммоний хлорид -1,2 г/л; аммоний сульфат -1,0мг/л; аммоний нитрат -0,5 мг/л; аммоний перхлорат -0,008 мг/л.

Фосфор ва унинг бирикмалари. Сувда фосфор бирикмалари кўпгина саноат корхоналарининг чикинди 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. Полифосфатлар кўпгина ювиш воситалари таркибида кириб, коммунал хўжалик сувлари орқали сув хавзаларига келиб қўшилади.

Фосфатларнинг сувда кўпайиб кетиши(5-10 мг/л) сув хавзаларининг ифлосланганлигидан дарак беради.

Захарли (токсик) таъсири. 3-хлорли фосфатнинг баликларни икриси ва ёш баликлар учун минималь 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)- 0,89 мг/л экспозицияда -0,79 мг/л, трескалар учун 1,89 мг/л тенг.

Фосфорнинг суспензияси ва коллоидларига нисбатан эритма ва эмульсиялари анча заҳарлидир. Оқ фосфор (P₄) эмульсияси ва эритмасининг ёш баликлар 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 солир бўлган (С.К.Краснов, 1970). Элементар фосфорни карпларнинг жигари, буйрагида ҳеч қандай патологик ўрадини 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.Мизманиди (1970) ларнинг маълумотига қўра ўткир заҳарланишда баликларда кўзининг кучли парда қопланиши, сурункали заҳарланишда эса кўрин бўшлиғида сувнинг тўпланиши ва тангачаларни тўкилиши кўзатилади.

Сурункали заҳарланишда патоморфологик ўзгаришлар аниқ намоён бўлади. У кенг миқёсдаги шишларни ҳосил бўлиши, жигар хужайрасининг анбали некробиози, сийдик каналчаси эпителиясининг дистрофияси, бош миёна нейронларида хроматолит ҳолати билан характерланади.

Диагноз. Элементар фосфор билан заҳарланишга диагноз ташкил беришда, патоморфологик ўзгаришлар, ҳамда сув хавзаларига унинг кириши

манбаларини аниқлаш йўли билан қўйилади. Бундан ташқари сувда фосфарнинг умумий эриган миқдорини ёки ортофосфатлар миқдорини колориметрик усулда аниқланади.

Профилактикаси. Захарланишнинг умумий профилактика тадбирлари. Фосфотларни миқдори 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 3-хил шаклда: эркин (эритилган), гидрокарбонат ва карбонат ионлари шаклида учраб, улар маълум нисбатда бўлади. Ифлосланган сувларда карбонат кислотаси миқдорини 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 қўпчилик 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, озуқани 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 миқдори муҳимдир, балким кислород ва карбонат кислотасининг тўғри нисбатларда 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 каттик ёпишган, асфиксияда эса аксинча, улар катта очилган ҳолатда.

Диагноз захарланишнинг клиник белгилари ва сувда карбонат кислотаси миқдорини аниқлаш 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 миқдорини назорат қилиш.

Кислород етишмаслиги (дефицити). Қўпчилик чикинди сувларнинг салбий таъсири, уларнинг таркибидаги токсик захарларнинг эвази ҳисобидан бўлмасдан, балким биринчи навбатда сувда кислород

моддасининг кескин камайиши ёки умуман йўқолиши натижасида баликларнинг «замор» ига олиб келади (қотиб қолиши).

Кислороднинг сув ҳавзаларидаги кескин равишда дефицити қўйидаги ҳолатларда учрайди: сув ҳавзаларни органик моддалар, қайсикимм коммунал ўзғалик корхоналарнинг чиқинди сувлари, чорвачилик фермаларни чиқинди сувлари орқали келиб қўшилади, билан тўлиб қолиши натижасида, ҳамда сув ҳавзаларидаги ўсимликларининг нобуд бўлиши оқибатида келиб чиқади. Санаят 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. Баликлар кислород етишмаслик ҳолатига бир неча лакика, айрим вақтда бир неча соат давомида чидашлари мумкин. Бу асосан уларнинг турларига, ташки муҳитнинг ҳолатларига боғлиқ. Денгиз баликларига нисбатан дарё баликлари кислород моддасининг етишмаслигига анча сезгир. Гидробионтларни, айниқса баликларни сув ҳавзаларида кислороднинг етишмаслигига мослашуви бир хил эмас. Баъзи баликлар (эвриоксигенли баликлар) кислороднинг катта ҳажмда ўзгариб туришига ҳам ҳаёт кечирсаларда, айрим баликлар (стенооксигенлар) фақатгина кучсиз, кам ўзгариб туришига яшаб тура олади. Кўпчилик баликларда кислороднинг меъёри 3-4,5 мг/л микдорида бўлиши керак, осососевых, осетровых ва айрим кимматли, зотли баликлар учун 6-7 мг/л-га тенг.

Кислород моддасининг узоқ муддат давомида етишмаслиги оқибатида (ўлдирувчи концентрацияси даражасида тушиб қолишида баликлар ҳолсизланган, бўшашган, 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 баликлар безовталанади, тез ҳаракатчан, сув юзасига чикиб ҳавони ютади. Сўнгра тана мувозанатини йўқотади, қорнига ағдариб суза бошлайди. Танаси, сузгич аппарати, кўз олмаси (нистагм) калтирайди. Нифас олиши аста-секинлик билан тезлашади, аритмик ҳолатда, агональ босқичда эса кескин камаёди. Буғилиш оқибатида ўлган баликларнинг жабра копқокчаси очилган, ички органлар қон билан тўлган тўқ-қизил ёки кўкимтир тусда, жабрада нуктасимон қон қўйилган. Ўлгандан сўнг бироз вақт ўтгач баликларнинг жабраси ва териси оқаради.

Диагноз. Баликларнинг кислород етишмаслигига ишончли диагноз — бу сувда кислород моддасининг етишмаслиги, тўлиқ етишмаслиги, ёки кучли ўзгариб туривчи концентрацияда бўлганлиги ва характерли клиник белгиси (ҳавони ютиши) асосида қўйилади.

Профилактикаси Кислород етишмаслигида сув ҳавзаларнинг окишини тезлаштириш, турли турдаги аэратор ва сувни сочиб ташлайдиган ускуналарни ўрнатмоқ зарур. Кишловчи ҳовуз ва бассейнларда аэраторлар самарали. Ёзда озук 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 чикинди сувлари орқали сув ҳавзаларига келиб қўшилади. Уларнинг чикинди сувларида диссоциацияланмаган 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 (ОСН) 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, окунлар -0,13, лин - 0,2; карась -0,31; карпilar учун - 0,5 мг/л СН

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 токсикологик аҳамиятга эга эмас. Бирок, нефть ва нефть маҳсулотлари (бензин, керосин, мазут, дизель ёқилғиси, мойлаш ёғлари ва бошқалар), қайсики 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 ювиш ва ёмғир сувлари билан турли хил саноат, кишлққ хўжалик, транспорт корхонаси, нефтбаза худудларидан келиб қўшилади.

Мойли фракциялар сув юзасини калин парда (плёнка) билан беркитади, эрувчи ва эмульгирли бирикмалар сув тагига тушади, қаттиқ бўлакчалари эса сув тагига чуқма ҳосил қилади, сувдаги ўсимликларни қоплайди ва сохил (кирғок) бўйлаб тупланиб, йиғилиб қолади.

Захарли (токсик) таъсири. Нефть ва нефть маҳсулотлари сув юзасини юпка 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 юпка парда билан қоплаши натижасида, уларда газ алмашуви бузилади ва асфиксияни келтириб чиқаради.

Сувда эрувчи бирикмалар баликлар организмга осонлик билан кириб, баликларга захарли таъсир кўрсатади.

Нефть маҳсулотларини 0,1 мг/л концентрацияси балик гўштига йўқолмайдиган нефть хиди ва таъмини беради. Нефть маҳсулотларини концентрацияси 16-97 мг/л бўлганида ўткир захарланишни келтириб чиқаради.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Нефть билан ўткир захарланишда бошқаларнинг нерв системаси ва нафас олиши, жабрага таъсири туфайли издан чиқади, интоксинациянинг бошланғич даврида баликлар анча ҳаракатчан, сувдан ўзини отишга ҳаракат қилади, сўнгра ёнига ағдарилади, мувозанатини йўқотади, айланма ҳаракат қилади. Нафас олиши 1,5-2 марта тезлашади. Сўнгра эзилган ҳолсизланган босқич бошланади. 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. Қўзнинг шох пардасининг парчаланиши оқибатида кўр бўлиб қолиши мумкин. Жабрада мураккаб дистрофик ўзгаришлар ва некрозланиши билан биргаликда респиратор эпителиянинг пролиферацияси, шиллиқ хужайраларнинг гипертрофияси кузатилади.

Нефть маҳсулотларини кам миқдордаги концентрациясининг балик организмга узок муддат давомида таъсир этиши оқибатида баликларнинг буйрак ва икрасида оғир дегенератив – некробиотик ўзгаришларни ривожланишига олиб келади.

Диагноз Сувни, сув ўсимликларини, балиқларни нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши асосида қўйилади.

Сув ҳавзаларининг ифлосланиш даражасини баҳолаш сувнинг нефть билан қопланишининг калинлиги 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 қирғоқлари ва қирғоқдаги 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 қирғоқдаги ишнотлар нефть билан мойланган.	19,5 кун
	3 ва ундан юқори балл рухсат этилмайди.	

Карбон кислоталари (чумоли, уксус, ёғ, сут, щавель, лимон кислоталари ва бошқа) химиявий, целлюлоза-қоғоз ва озиқ – овқат саноатларининг чиқинди 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.

Балиқларнинг ўткир заҳарланиши юмшоқ сувда карбон кислотасининг концентрацияси 400-900 мг/л бўлганида, кузатилади. Қаттиқ сувда эса 2-3 маротаба ошади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Заҳарланган балиқлар дастлаб қўзғалган, шиддат билан олдинга ҳаракат қилади, сўнгра эса ҳолсизланиш ҳолати, тана мувозанатини йўқотади, сузиш координацияси бузилади. Ўлишдан олдин кўпчилик балиқларнинг сузгичларини калтираши 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 ҳавзаларига келиб қолиш манбаларини таҳлил қилиш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Умумий профилактик тадбирлар.

Спирт, эфир ва галогенидлар. Сув ҳавзаларига химиявий ва озик-овқат саноатининг чиқинди сувлари оркали тушади.

Заҳарли (токсик) таъсири. Бу моддалар балиқлар учун унчалик ҳавфли 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 -302,0-646,0; хлороформда 60,0 мг/л.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Наркотик таъсир балиқларнинг кўзғалиши билан бошланади, кейинчалик кескин тушқунликка (ҳолсизланиш) учраб, балиқларнинг кам ҳаракатланиши, тана мувозанатини йўқотилиши, нафас олиш ҳаракатини сусайиши ва нафас олиш марказининг фалажланиши оқибатида ўлимнинг содир бўлиши билан характерланилади.

Диагноз. Характерли клиник белгиларига қараб ҳамда, ушбу бирикмаларни сувда ва балиқ организмдаги микдорини аниқлаш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Умумий профилактик тадбирлар. Балиқчилик ҳўжаликларида 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). Плазмаста, бўёқлар, смолалар (катрон) ва бошқа ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг оқмас (чиқинди) сувлари таркибида учрайди, формалин эса ихтиопатологияда балиқларнинг эктопаразитларига қарши қўлланилади.

Заҳарли(токсик)таъсири. Альдегид ва кетонлар нерв-параличловчи таъсир қилиш қобилиятига эга, формальдегид эса яна китикловчи, 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 қўзғилган, 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 асосиди 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 (ХУШБҲҲ 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.

Заҳарли (токсик) таъсири. Ушбу гуруҳга мансуб моддалар нервни-фалажловчи моддалар гуруҳига кириб, улар баликлар учун ўрта заҳарли хусусиятга эга.

Баликлар учун леталь (ўлим) концентрацияси қуйидагича:

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 юкори

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Баликларнинг ўткир заҳарланишида уларнинг кучли кўзгалиши, ташқи мухит таасуротларини кучли сезгирликни ошиши, калтираш, тана мувозанати йўқолиши, ҳаракат координациясини бузилиши ва фалажланиш ҳолати кузатилади. Эритроцитлар деформация ҳолатида бўлиб, парчаланиш босқичида.

Сурункали захарланишда эса баликлар орикланган, гемоглобин микдори ва эритроцит сони кўпайган, ўткир лейкопения ҳолати.

Гистологик текширишда жигар ва буйракда манбали қон қўйилиш, оғир 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 асосида қўйилади. Интоксикациянинг намоён бўлиш характериға, балик органларини органолептик текшириш ва окмас сувларға захарловчи моддаларнинг келиб қўшилиши манбаларини таҳлил қилиш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Умумий профилактик тадбирлар. Рухсат этувчи концентрациянинг чегараси (ПДК) толуол учун 0,5 мг/л; ксилол 0,05 мг/л, анилин 0,0001 мг/л; анилин-хлорид кислотаси учун 0,1 мг/л ташкил қилади.

Фенол ва унинг тайерланмалари. (фенол, крезоллар, ксиленоллар, нитрофоллар, гидрохинон, резорцин, пирогаллол, нитро ва хлорофенол ва бошқа).

Таркибида фенол бирикмалари бўлган чиқинди (окмас) сувлар ҳамжи жихатдан органик моддалар билан сувни ифлослантирувчи моддалар орасида асосий ўринни эгаллайди. Улар каттик ёқилгини термик усулда қайта ишлаш даврида (коксохимик, газогенератор корхоналари), пластмасса, синтетик газмол (тўқима) бўёқлар, қоғоз ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг чиқинди сувлари таркибида мавжуд. Кўпчилик ароматик бирикмаларни синтез қилиш жараёнида, дезинфекцияловчи воситалар, ёғочни қайта ишлаш жараёнида, пестицидлар сифатида фойдаланилади.

Сув ҳавзаларига фенол айниқса хлорфенолларни ҳаттоки 0,02-0,03 мг/л миқдорда қўшилиб қолиши натижасида сув ва баликларға махсус «дорихона» хидини беради.

Фенол бирикмаларни парчаланиши оқибатида сувдаги кислородни кескин равишда камайтиради, натижада баликларнинг ўлимиға сабаб бўлади.

Захарли (токсик) таъсири. Фенол гуруҳидаги бирикмалар ўзининг физико-химиявий хусусиятлари ва молекулалар структурасиға боғлиқ ҳолда бир-биридан анча фарқ қилиб, балик ва бошқа гидробионтларға захарли таъсир даражаси турличадир. Захарли таъсир даражасиға кўра улар қуйидагича жойлашади: пирогаллол, резорцин, фенол, крезоллар, ксиленоллар, нитрофеноллар, нафтоллар, гидрохинон, хлорфеноллар. Фенол таркибидан балик организмға аддитив (addere-қўшмоқ, оширмоқ) таъсирға эга.

Карп турдаги баликлар (плотва, карп ва бошқа) пирогаллол ва резорцин таъсири натижасидаги ўлими 20-60 мг/л концентрацияда 96 соат муҳитда кузатилади.

Карп турдаги баликлар учун фенолнинг ўлдирувчи концентрацияси 10-25 мг/л-ни ташкил қилади. Крезолларнинг (диметилфеноллар) карп

турдаги баликларни ўткир заҳарланишни келтирувчи концентратияси 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.

Балик 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 ивмайди, қуюқлашган. Фенолнинг таъсиридаги ҳарактерли ўзгаришлар ички органларда кузатилади, жигарда дегенератив – некробиотик ўзгариш, буйрак, талок ва нерв мушак-ларининг тўқималари гемопозтик 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 хавзаларида ва балик организмидagi микдорни аниқлаш натижаси асосида қўйилади.

Фенолнинг заҳарли концентрациясини сифатли реакция қўйиб аниқлаш мумкин. Бунинг учун, сувни хлорлаш усулидан фойдаланилади (100 мл сувга 0,05 мл актив хлор қўйилади). Бунда ҳарактерли 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 ассортиментлари қўлланилади, уларнинг қўллаш усуллари ва шакллари такомиллаштирилмоқда. Пестицидларнинг самаралилиги ва хавфсизлиги уларнинг қўллаш усули ва шаклига боғлиқ. Ҳозирги кунда пестицид-

ларнинг қуйидаги шакллари кенг қўламда ишлатилмоқда: намлаб (хўллаб), сувда ва органик моддаларга эритиш, эмульсия, гранула, микрокапсула шаклида.

Гидробионтлар учун ўта хавфли препаратлар, қайсики уларни сув ҳавзаларига солади ёки соҳил-қирғоқларни бевосита ишловдан ўтказилади. Булар – альдегидлар, айрим гербицидлар, моллюскоцидлар, ихтиоцидлар, кон сурувчи ҳашаротларини сувдаги личинкаларига қарши ишлатиладиган препаратлар ҳисобланади.

Шоличилик ва суғориладиган ерларда, ҳамда ернинг мелиорациясида ишлатиладиган воситалар оралик ҳолатни эгаллайди. Пестицидларни қўпгина 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 чикинди сувларини сув ҳавзаларига келиб қўшилиши оқибатида тушади.

Балиқларни заҳарли химикатлар билан ўтқир ва сурункали заҳарланишнинг асосий сабаби уларнинг қўллаш қоидаларини бузилиши билан (сарфлаш, меъёридан ошириб юбориш ва қўллаш миқдорини ошириш), транспортировка ва сақлаш вақтида йўқотилишлари, фойдаланилган препаратларни нотўғри утилизация қилиш оқибатида, ҳамда химиявий корхоналар чикинди сувларини тозаланмасдан сув ҳавзаларига оқизиб юборишдир.

Балиқларни пестицидлар билан заҳарланишини диагностикаси комплекс текширишлар асосида амалга оширилади.

Балиқ ўлими кузатилган ҳудудда қайси пестицидлар қўлланганлигини жойида аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Пестицидларни транспортировка қилиш, сақлаш ҳолати, қўллаш қоидаларини бузилиши каби далилларни аниқлаш, ҳамда лаборатор текширув учун вақтида намуна олиш мақсадга мувофиқдир. Химики-токсикологик, патомор-фологик, гематологик ва биохимик текширишлар учун сув ёки зоопланктон ва бентослардан, ҳамда ўлган ва тирик балиқлардан намуна олинади.

Агарда, сув ҳавзалари номаълум бўлган пестицидлар билан ифлосланган бўлса, гуруҳли усул (биопроба қўйиш, фосфор органик инсектицидларни энзиматик аниқлаш) ишлатилади. Айрим пестицидларни идентификация қилишда хроматографик, колорометрик ва бошқа усуллардан фойдаланилади.

АСАЛАРИЛАРНИНГ ЗАҲАРЛАНИШИ

ПАДОВ ТОКСИКОЗИ - бу асалариларнинг юқумсиз 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, карағай, пихта) ва баргли ўсимликлар (тол, терак, қайрағоч, заранг, осина, ясен, рябина, арғувон дарахти, береза, дуб, каштан, сирень, бархат) ажратиб чиқади.

Асаларилар учун охириги бешта дарахтларнинг падлари жуда ҳам заҳарли ҳисобланади. Паднинг заҳарлилиги унинг таркибида ҳазмланмайдиган углевод (мелизитоза, манноза, лактозп, эскулин), алкалодилар, глюкозид, сапонин, минерал тузлар ва микроорганизмлар томонидан ажратиб чиқарадиган токсинларга боғлиқдир.

Касалликни кечиши. Ёзда падларни йиғиш даврида кўпинча парвоз қилиб юрган арилар касаллиқни 2-3-кунда нобуд 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 ҳарактерланади.

Касалликнинг клиник белгилари. Падли токсикозда овқат ҳазм қилиш системасининг бузилиши ва оқибатда ариларнинг нобуд бўлиши билан кечади. Ёзда 3-5-кунлик личинкаларни нобуд бўлиши ҳам кузатилади. Пад билан заҳарланишда 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 хидни сезиш мумкин. Уячаларни, уларнинг деворларини, учиб-қўниш майдончаларини текширилганда қорамтир-жигарранг тусдаги ари ахлагини кўриш мумкин. Ари уячаси тагида ва қўниш майдончаси атрофида, яқинида кўплаб ўлган ариларни учратиш мумкин. Касал ариларнинг ўрта ичаклари жуда ҳам нозиклашиб қолган, қорин бўшлиқчасидан ажратиб олинаётганда тезда йиртилади, қорамтир-жигарранг, қора ёки қўкирттир — қора тусда бўлади.

Касал арилар уячасида қорамтир-жигарранг ёки кофе рангидаги, гул ҳидининг йўқлиги, биров ширин таъмли ва металл ҳидини берувчи асалли падларни органолептик усулда аниклаш мумкин.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Касалликка диагноз характерли клиник белгилари, ўрта ичаклардаги патологоанатомик ўзгаришлари ҳамда асалларни пад моддасига текшириш асосида қўйилади. Арихоналарни текширилаётганда гулдан олинган асал оч сарғич тусда бўлса, падли асал қорамтир-жигарранг тусда бўлади. Сифатсиз асалнинг характерли 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 арафасида гуллайдиган, 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 биров ҳўлланган шакар-рафинад билан озиклантирилади. Қишловчи арихоналарда ҳароратни 1 даражагача туширилади, оилаларни касалликдан тозалаш мақсадида ариларни эртароқ мажбурий учиб айланиб келишга чиқарилади ва янги қамайтирилган уячаларга ўтказилади, сифатли озикалар иситилган жой билан таъминланади.

Кишки арихоналардан ари оилаларини эртароқ чиқариш ҳам яхши натижа беради. Арихоналарни чиқаришни шамол эсмаётган, қуёшли кунларга амалга оширилади. Шу билан бир вақтнинг ўзида тезлик билан кўриқдан ўтказилади, керакли ҳолатларда ёрдам берилади.

НЕКТАРЛИ ТОКСИКОЗ — бу ишчи ариларнинг юқумсиз касаллиги бўлиб, захарли нектарларни йиғишда келиб чиқади.

Касаллиқнинг сабаблари. Асал арилар гуллардан шира (нектар) олинаётган 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 долалар (*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*)). Юқорида кўрсатилган ўсимликларнинг айрим турларининг асаллари олимлар учун ҳам хавfli ҳисобланади. Уларнинг захарлик даражаси пдлинзида, поясида, баргларида ва нектарида мавжуд алкалоид, глюкозидлар ва сапонинларнинг миқдорига боғлиқдир. Захарли моддалар арининг ичак денорлари оркали 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, нектарни асалари уясига олиб келишга улгурмасдан туриб nobуд бўлади. Бундай вақтда кам микдордаги арилар nobуд бўлади, ари оиласи унчалик катта талофат кўрмайди.

Касалликни сурункали-секинлик билан ривожланишида ишчи арилар йиғган нектарларини ари уясига олиб келишади ва қолган ишчи ариларни нектарнинг жойи қаердалигини хабар беришади. Шунда ушбу асал берувчи ўсимлик нектарига қолган ишчи арилар ҳам учиб келиб заҳарли нектарни 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, қурғокчилик 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 йўللарга, арихона атрофида ва арихона ичида учратиш мумкин. Касал арилар учиш қобилиятини 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, белен ўсимлик нектари таркибидаги алкалоид билан заҳарланишда ариларнинг қучли қўзғалиши кузатилади, улар сержаҳл, “қутирган” ҳолатда бўлиб, одам ва ҳайвонларга ҳужум қилиши мумкин. Касаллик 15-20 кун давом этади, заҳарланишнинг 7-10 кунларида ариларнинг ёпасига, то оиладаги ариларнинг барчаси ўлмагунча, nobуд бўлиши кузатилади.

Рододендрон (*Rhododendron ponticum*) нектарининг таъсирида эса дастлаб учиб юрган арилар, кейинчалик эса ёш арилар, насли она арилар, личинкалар (ишчи, она, трутни) nobуд бўлади. Кейинчалик эса ёпик насллар nobуд бўлади. Касал ариларнинг тўғри ичаги қўзилган, оч-сарғич тусдаги

тиник суюклик билан тўлган бўлади. Ушбу суюклик билан ариларни озиклантирганида захарланади. Суюкликни микроскоп остида текширилганида рододендрон чанглари топиш мумкин.

Касал ари ва личинкаларни арихона тешигидан арилар тезда олиб ташкарига чиқариб ташлайди. Ари уячаларидаги ёпиқ насллар сарғаяди, қорайиб кетади, уларни арилар доимий равишда очиб, ташкарига 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 тури аниқланади.

Профилактикаси. Арихона атрофидаги ерларга ушбу ҳудудларда гулларидан 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, тўхтайд.

Бундан ташқари ариларни захарли бўлмаган ўсимликларга ўргатиш (дрессировка қилиш) ҳам яхши самара беради.

Захарланган ариларнинг бир қисмини сақлаб қолиш мақсадида (агарда жуда ҳам кўп миқдорда захарланган бўлса) арихона атрофидан йиғиб олиб, бўш 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. Озикадан 2% ва ундан юқори миқдорда ош тузи ёки бошқа минерал тузлар мавжуд бўлса, ариларнинг захарланиши ва ўлими кузатилади.

Касалликни кечиши. Касаллик куз, киш ва баҳорда ариларни шакар сиропи, асал ёки юқори концентрацияда минераль тузлари мавжуд сувлар берилганида келиб чиқади.

Касалликни клиник белгилари. Дастлаб ариларда кўзгалиш кузатилади, арихоналарда шовкин кўтарилади, арилар уяси бўйлаб ўрмалаб юради, кўпчилиги уясидан ўрмалаб чиқа бошлайди. Кейинчалик эса улар

эзилган, сўлгин ҳолатга тушади, учиш қобилияти йўқолади, ариларнинг ичи кетади. Агарда захарланиш кишида кузатилса, унда уларнинг кишки тўдаси бузилади. Асосан ишчи арилар касалланади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Касалликка диагноз ариларга берилаётган озиқа ва сувни химиявий усулда текшириб, ундаги туз миқдорини аниқлаш асосида қўйилади.

Тузли токсикоз касаллигини инфекцион ва инвазион касалликларидан фарқлаш керак.

Касалликни олдини олиш. Ариларга берилаётган озиқа ва сув таркибида минераль тузлар концентрациясини меъёрга сақлаб туриш мақсадга мувофиқдир.

Касалликка қарши курашишда берилаётган озиқани тоза шакар шарбати ёки сифатли асал билан алмаштирилади.

АННОТАЦИЯ

Ушбу ўқув қўлланма кишлоқ хўжалик олий ўқув юртларининг "5440100 –Ветеринария" ва 5111000-Касб таълими (5440100 – "Ветеринария") йўналишларида таълим олаётган талабалар учун муължалланган 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 инфекция, инвазия, ички юқумсиз 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 захарланишлари, паразитлар, 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 «Ихтиогатология». 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. Зокидов 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
Балик касалликларини лабораторияда аниклаш усуллари.....	10
Бактерологик текширувлари.....	12
Вирусологик текширувлари.....	13
Серологик текширувлари.....	14
Микологик текширувлари.....	15
Биопроба қўйиш усули.....	16
Паразитологик текширувлари.....	17
Балик ва асаларилар касалликлари	
Баликларнинг ва асаларилар инфекцион касалликлари	
Вирусли геморрагик септицемия.....	20
Қизамиқ(краснуха) касаллиги.....	25
Псевдомоноз.....	29
Асалариларнинг америка чириш касаллиги.....	32
Европа чириш касаллиги.....	35
Бронхиомикоз.....	36
Нефромикоз.....	40
Ихтиоспоридиоз.....	41
Аспергиллёз.....	44
Меланоз.....	46
Баликлар ва асалариларнинг инвазион касалликлари.....	48
Дактилогироз.....	48
Гиродактилёллар.....	52
Диплостомоз.....	55
Постодиплостомоз.....	58
Описторхоз.....	61
Клонорхоз.....	63
Лигулёз.....	64
Диграммоз.....	66
Ботриоцефалёз.....	67
Дифиллоботриоз.....	72
Диоктофимоз.....	74
Рафидаскаридоз.....	76
Филометрондоз.....	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 ноаник бўлган касалликлар.....	110
Чечак (оспа) касаллиги.....	111
Сузгич пуфагининг яллигланиши.....	112
Гафф касаллиги.....	116
Юкумсиз касалликлар.....	118
Гиповитаминозлар.....	118
Ички органларнинг дистрофияси.....	121
Жигарнинг липоидли дистрофияси.....	121
Асаларинаслининг шамоллаши.....	123
Арилларнинг димикиб (буғланиб) қолиши.....	124
Асалари наслининг куриб қолиши.....	125
Асалари тухумининг нобуд бўлиши.....	126
Асалари личинкасининг нобуд бўлиши.....	126
Балик душманлари.....	127
Баликларнинг механик шикастланиши.....	129
Заҳарланишлар.....	131
Заҳарланишни лабораторияда аниклаш усуллари.....	133
Неорганик бирикмалар токсикологияси.....	138
Органик бирикмалар токсикологияси.....	156
Ароматик (хушбўй ҳид таркатувчи) 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
Клонорхоз.....	63
Лигулёз.....	64
Диграммос.....	66
Ботриоцефалёз.....	67
Дифиллоботриоз.....	72
Диюктофимоз.....	74
Рафидаскаридоз.....	76
Филометраидоз.....	78
Акантоцефалёзы .Неохиноринхоз.....	83
Эхиноринхоз.....	84
Незематозы пчёл.....	85

Протозоозы	87
Костиоз.....	87
Ихтиофтироз.....	89
Крустоцеозы. 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
Отравлении 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
Serology.....	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
Bronhiomikoz.....	36
Nefromikoz.....	40
Ihtiosporidioz.....	41
Aspergillosis.....	44
Melanosis.....	46
Parasitic diseases of fish and bees	48
Dactylogyrosis.....	48
Girodaktilëzy.....	52
Diplostomoz.....	55
Pontodiplostomoz.....	58
Opisthorchiasis.....	61
Clonorchiasis.....	63
Ligulëz.....	64
Digranmoz.....	66
Harizofalëz.....	67
Diphyllbothriasis.....	72
Diktofilmoz.....	74
Rafidackaridoz.....	76
Filometroidoz.....	78
Akintofalëzy.....	83
Neohlnorinhoz.....	83
Chlnorinhoz.....	84
Nezemutozy bees.....	85
Protozoozy.....	87

Kostioz.....	87
Ihtioftiroz.....	89
Krustotsenoz.....	92
Ergazilioz.....	94
Lerneoz.....	96
Argulioz.....	98
Varroatosis.....	100
Akarapidoz.....	103
Braulioz.....	106
Meleoz.....	108
Diseases with nevyvasnornoy etiology.....	110
Smallpox fish.....	111
Inflammation of the swim bladder.....	112
Gaffskaya disease.....	116
Nezarnnye 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., Қурбонов Ф.И., Қаршиева В.Ш.

Балиқ ва асалари касалликлари.

Нашриёт муҳаррири:

И.Халилов

Компьютерда саҳифаловчи:

Қ.Джураев

“Наврӯз” нашриёти Давлат унитар корхонаси.

Лицензия № А1 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} Офсет босма усулда.

Нашр босма табағи 11.0. Шартли босма табағи 11.25.

Адади 250 нусха. Буюртма рақами № 11/16

ISBN 9789943382251

МЧЖ “НАШРҮЗ ПОЛИГРАФ” матбаа бўлимида чоп этилди.

Лицензия № 18-3327 02.09.2014 йил.

Манзил: Самарқанд шаҳар, Л.М.Исаев кўчаси, 38-уй.

410 000



Хакбердиев Пардакул Субхонович 1959 йил 17 февралда Самарканд тумани “Гармако” маҳалласида дехкон оиласида туғилган. 1994 йил декабр ойидан бошлаб Самарканд кишлоқ хўжалик институти “Паразитология” кафедрасида ассистент, катта ўқитувчи ва 2004 йилдан “Хайвонлар касалликлари ва паразитология” кафедраси катта ўқитувчиси. 2011 йилдан бошлаб ўшбу кафедранинг доценти лавозимида фаолият кўрсатиб келмоқда.

П.С.Хакбердиев томонидан 95 дан ортиқ мақолалар, 18 та ўқув қўлланмалар, 4 та ўқув-услубий қўлланма ва курсатмалар чоп қилинган.

Сўнги йилларда Самарканд вилоятидаги “Балиқчилик” ва “Асаларичилик” фермер хўжаликларида балиқ ва асалариларнинг касалликларини даволаш ва олдини олиш бўйича амалий ёрдам кўрсатиб келмоқда.



Қурбонов Феруз Инатиллаевич 1988 йил 10-октябрда Самарканд вилояти. Каттакўрғон тумани, Каттаминг кишлоғида зиёли Қурбоновлар хонадонида туғилган.

2007-2011 йй. — Самарканд кишлоқ хўжалик институти талабаси.

2011-2013 йй. — Самарканд кишлоқ хўжалик институти “Хайвонлар касалликлари ва паразитология” кафедраси магистри.

2013 й. - Самарканд кишлоқ хўжалик институти “Хайвонлар касалликлари ва паразитология” кафедрасининг ассистенти.

2015 й. - Самарканд кишлоқ хўжалик институти “Хайвонларнинг юқумли ва инвазион касалликлари” кафедрасининг ассистенти.

Қурбонов Ф.И. томонидан 12 та илмий мақолалар, 2 та ўқув қўлланма чоп қилинган. Сўнги йилларда Самарканд вилоятидаги “Балиқчилик” ва “Асаларичилик” фермер хўжаликларида балиқ ва асалариларнинг касалликларини даволаш ва олдини олиш бўйича амалий ёрдам кўрсатиб келмоқда.



Қаршиева Веннра Шўкуровна 1968 йил 22 январда Сурхондарё вилояти. Қумқўрғон туманида туғилган.

1990 йили Самарканд кишлоқ хўжалик институти тамомлаган.

1990-1993 йй.- Самарканд кишлоқ хўжалик институти “Хайвонлар анатомия ва гистология”си кафедрасида музей мудираси вазифасида.

1993-1997 йй.- Самарканд кишлоқ хўжалик институти “Хайвонлар анатомия ва гистология”си кафедрасида катта лаборант лавозимида.

1999-2015 йй.- Самарканд кишлоқ хўжалик институтининг “Хайвонларнинг юқумли ва инвазион касалликлари” кафедраси Врач-ординатор вазифасини бажарувчи лавозимида ишлаб келмоқда.

В.Ш.Қаршиева 10 тага яқин илмий мақолалар ва 2 та ўқув қўлланмаларнинг муаллифилар.

