

48.736

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ



ZHANGER KHAN
UNIVERSITY

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті

Б.М. Сидихов

Батыс Қазақстан облысындағы
етқоректілер описторхозының диагностикасы,
эпизоотологиясы және алдын алу шаралары

МОНОГРАФИЯ



Орал
2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ



**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті**

Б.М. Сидихов

**БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЕТҚОРЕКТІЛЕР
ОПИСТОРХОЗЫНЫҢ ДИАГНОСТИКАСЫ, ЭПИЗООТОЛОГИЯСЫ
ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ**

МОНОГРАФИЯ

Орал
2024

ӘОЖ 619
КБЖ 48
С 34

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің Ғылыми кеңесімен басылымға ұсынылған**
(24.10.2024 ж. №3 хаттама)

Сын-пікір берушілер: **Нургалиев Б.Е.,** Жәңгір хан атындағы БҚАТУ
«Ветеринария және агротехнология»
институтының қауымдастырылған профессоры,
ветеринария ғылымдарының кандидаты
Канатбаев С.Г., «Қазақ ғылыми-зерттеу
ветеринарлық институты» ЖШС-нің филиалы
«Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу станциясының»
аға ғылыми қызметкері, биология ғылымдарының
докторы, профессор

Сидихов Б.М.

**С34 Батыс Қазақстан облысындағы етқоректілер описторхозының
диагностикасы, эпизоотологиясы және алдын алу шаралары:**
монография / Б.М. Сидихов - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ,
2024. – 109 б.

ISBN 978-601-319-533-9

Монографияда балықтар мен етқоректілердің описторхозы бойынша тәжірибелік бақылаулар мен өзіндік эксперименттік зерттеулер нәтижелерінің мәліметтері жинақталып берілген. Зерттеулер патогендердің түрлік құрамын зерттеумен басталады және описторхоздың инвазиясы Қазақстанның батысындағы маусымдық биологиялық динамикасы, сондай-ақ осы аймақтың етқоректі жануарларының гельминтофаунасының құрылымы баяндалған. Қай кезде гельминтофаунаның бірқатар экофизиологиялық факторларға тәуелділігі талданып, биологиялық циклі, аралық және қосымша иелері, тұраралық және гельминттердің түрішілік қатынастары зерттелген. Монография ветеринар мамандар мен қатар медициналық, санитарлық дәрігер қызметкерлеріне арналған.

6B09100 - «Ветеринария» білім беру бағдарламалары бойынша «Паразитология» пәнінен білім алушыларға пайдалануға ұсынылады.

ӘОЖ 619
КБЖ 48

ISBN 978-601-319-533-9

© Сидихов Б.М., 2024
© «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 2024

Мазмұны

	Кіріспе.....	5
1.	Жайық өзені бассейнінің елді мекендеріндегі описторхоздың эпизоотологиясы және эпидемиологиясы (Батыс Қазақстан облысы).....	7
1.1	Описторхоз қоздырғышының биологиясы.....	11
1.2	<i>Opisthorchis felineus</i> -тің алғашқы аралық иелерінің экологиясы мен биологиясының ерекшеліктері.....	15
1.3	<i>O. Felineus</i> -тің екінші аралық иесі.....	17
1.4	Описторхоздың табиғи ошақтарындағы соңғы иесінің (дефинитивті иесі) рөлі.....	20
2.	Описторхозды дифференциальды диагностикалау және зерттеу әдістемесін жетілдіру.....	24
2.1	Описторхоз.....	24
2.2	Клонорхоз.....	27
2.3	Меторхоз.....	28
2.4	<i>Opisthorchis felineus</i> трематодын зерттеу әдістемелерін модификациялау.....	29
2.5	Описторхозға биосынама.....	35
3.	Описторхоздың Батыс Қазақстан облысында таралуы және алдын алу шаралары.....	38
3.1	Жайық өзені бассейнінің тұщы су экожүйелерінің сипаттамасы.....	38
3.2	Су қоймаларының гидробиологиялық сипаттамасы.....	45
3.3	Су қоймаларының ихтиофаунасының түрлік құрамы.....	49
4.	Жайық өзені бассейнінің описторхоз бойынша эпизоотологиялық жағдайы.....	55
4.1	Моллюсклар популяциясының тығыздығы және олардың описторхис церкарияларымен залалдануы.....	55
4.2	Описторхоздың соңғы және аралық иелерінің залалдануы.....	57
4.2.1	Иттер пен мысықтардың залалдануы.....	57
4.2.2	Облыстың су қоймаларындағы тұқы тұқымдас балықтарының описторхис метацеркарияларымен залалдануы.....	59
4.2.3	Ауру балықты клиникалық тексеру және патологиялық-морфологиялық зерттеу.....	76
5.	Облыста адамдардың описторхозға шалдығуы.....	79
5.1	Батыс Қазақстан облысы жағдайында описторхис метацеркарияларымен етқоректілерді тәжірибелік жұқтыру нәтижелері.....	83
5.2	<i>O. Felineus</i> жұқтырылған мысықтардың жалпы жағдайының көрсеткіштері.....	89
5.3	Мысықтардың описторхозы кезіндегі «Азинокс» препаратының құрттарға қарсы белсенділігі.....	91
6.	Алдын алу және күресу шаралары.....	97
	Қорытынды.....	98
	Қолданылған әдебиеттер тізімі.....	100

Анықтамалар мен қысқартулар

Описторхоздар – трематодоз тобының зооантропонозды табиғи ошақты биогельминтозы, қоздырғышының нәжіс-ауыз қуысы арқылы таралу механизмі бар. Таралу жолы - азықтық, таралу факторы – тұқы тұқымдас балықтар (шикі, аз тұздалған, кептірілген, қажетті термиялық өңдеуден өтпеген) [Черкасский Б.Л., 1994].

Зооноздар – мұндай аурулар мен қоздырғыштар омыртқалы жауарлар мен адамдар арасында табиғи таралады [ВОЗ. Паразитарные зоонозы. Серия техн. докладов, N 637, 1980].

Биогельминтоздар – бір немесе екі аралық иелердің ағзасында паразиттік түрде тіршілік етеді.

Табиғат-ошақты инфекциялық (паразиттік) аурулар - қоздырғыштарының тіршілігі табиғи ошақтарда айналымы есебінен сақталатын аурулар. Аурудың табиғи ошақтары биогеоценоз болып табылады, олардың құрамы табиғи ортаның белгілі бір жағдайларында, тірі ағзалардың эволюциясы үрдісінде, адамға тәуелсіз дамыды. Адамның табиғи ошақты ауруға шалдығуы табиғи ошақтың жинақталуы орайластырылған белгілі бір географиялық ландшафтпен байланысуымен сипатталады. Адам ошақтың аумағына кіріп жұқтырады. [Черкасский Б.Л., 1994].

Палеогельминтология [Беэр А.С. и др., 1989]: Описторхоздың ошақтары қазіргі заманға жақын, шамамен 20 мың жыл бұрын өзен бассейндерінде пайда болған (неоплейстоценнің аяғында - голоценнің басында). Шамамен осы уақытта описторхоздың соңғы иесі адам болады. Битинияның сирек кездесетін түрлері юра және бор шөгінділерінде кездеседі. *Codiella (Bithynia)* тұқымдас моллюскалардың қоныстану орталығы Оңтүстік-Шығыс Азия деп санауға болады. Бұл жыртқыш сүтқоректілердің ежелгі топтарының бірі – виверралардың (мысық тұқымдас сүтқоректілер) отаны. Протрематодтар Кайнозой дәуірінің басында моллюскалардағы еркін өмір салтынан комменсализмге көшті. 30-40 миллион жыл ішінде комменсализмнен паразиттік тіршілікке өту болды.

ГАЗ– географиялық ақпараттық жүйе – компьютерлік технология

ИҚ– инвазия қарқындылығы (бір ауру балықтағы бір түрге жататын паразиттің саны, дана)

ПМЕҚ–полиқанықпаған майда еритін қышқыл

ЖЖК–жалпы жағдайдың көрсеткіші

ЖКССЖ–Жайық–Көшім суару-суландыру жүйесі

ИЭ–инвазия экстенсивтілігі (ауру балықтар санының сол түрдің жалпы зерттелген балықтар санына қатынасы, %)

Кіріспе

Қазақстан Республикасында кең таралған зооантропонозды гельминтоздармен күресу денсаулық сақтау мен ветеринария саласының мемлекеттік міндеттерінің қатарына жатады. Қазақстан аумағында көптеген қауіпті паразиттік аурулардың табиғи ошақтары бар, бұл өз кезегінде ветеринариялық қызметтен осы аурулардың республиканың басқа өңірлеріне таралуының алдын алу, емдеу және мониторинг бойынша тиімді шараларды талап етеді. Соңғы жылдардағы көптеген ғылыми мақалалар көрсеткендей, описторхоз, эхинококкоз, аскаридоз, токсокароз, трихинеллез сияқты көптеген паразиттік аурулар бойынша Қазақстан Республикасында эпизоотиялық және эпидемиялық жағдай шиеленісті болып қала береді және халықтың денсаулығына белгілі бір қауіп төндіреді.

Қазіргі таңда адамның азық рационында балық және балық өнімдерінің үлесі айтарлықтай өсті, бұл адамдарға аса қауіпті инвазиялық ауруларды жұқтыру қаупін арттырды, олардың ішінде адам патологиясында ең маңыздысы описторхоз болып табылады.

Описторхоздың ошақтары моллюскалардың (аралық иелердің) және тұқы балықтарының өмір сүруіне және көбеюіне қолайлы жағдайлар бар өзендер бассейндерінде жиі кездеседі, олардың суы айтарлықтай нәжісті ластануға ұшырайды, ал халық описторхис дернәсілдерімен залалданған балықты қолданады. [6, 15, 24, 31, 69, 96, 100,103].

Opisthorhis felineus–тің ауқымы көптеген облыстардың, соның ішінде тұщы су қоймаларына бай Батыс Қазақстан облысының аумақтарын қамтитын Қазақстан Республикасының шығыс – батыс шекараларына дейін үздіксіз созылады.

Қазіргі таңда Батыс Қазақстан облысында описторхоз ошақтарының орналасуы бойынша зерттеулер жүргізілмейді, алайда облыстық санитариялық-эпидемиологиялық станцияның деректеріне сәйкес, облыс аумағында жыл сайын адамдарда описторхоз ауруына шалдығу жағдайлары тіркеледі, олардың басым бөлігі Бәйтерек ауданы мен Орал қаласына қатысты.

Описторхоздың эпидемиялық үрдісін белсенді күйде ұстауға су қоймаларының жағалауындағы халықтың көптігі, ауылдық елді мекендерде тұрмыстық ағынды суларды зарарсыздандырудың жүргізілмеуі, әуесқой балық аулаудың кең дамуы сияқты факторлар ықпал етеді. Әсіресе, соңғы жылдарда халықтың едәуір бөлігі аз тұздалған және кептірілген балықты қолдану, сапасыз аспаздық өңдеу, балықтың рұқсатсыз сауда орындарында ветеринариялық – санитариялық сараптаманың болмауы жанданды.

Описторхоздың аймақтық таралуынан халықаралық деңгейге дейін таралу кеңдігі анықталғаннан соң әлеуметтік-экономикалық маңыздылығы

айқындалды.

Қазіргі таңда қоршаған ортаның әртүрлі нысандарының инвазиялық материалды беруі, инвазияның таралуы эпидемиологиялық және эпизоотологиялық маңыздылығын бағалау үшін және алдын алу іс-шараларды жүргізу үшін мониторинг әдістерін әзірлеу қажеттілігі туындады. Бұл зерттеулер ветеринариялық-санитариялық қадағалауды ұтымды етуге ықпал ететін болады.

Облыс аумағында описторхоздың таралуын бағалау жүргізу қажеттілігі және бұл мәселенің жеткіліксіз зерттелуі осы жұмысты орындаудың алғышарты болды.

1. Жайық өзені бассейнінің елді мекендеріндегі описторхоздың эпизоотологиясы және эпидемиологиясы (Батыс Қазақстан облысы)

Батыс Қазақстан облысының жер үсті сулары өзендермен, көлдермен, су қоймаларымен көрініс табады. Олар жер бетінде де, жер асты ағынында да болатын рельефтің төмендеуі кезінде және жаңбыр мен еріген қар суларының ағып жиналуынан пайда болады. Облыс аумағы бойынша барлығы 196 өзен ағып жатыр, оның тек 8-інде ғана тұрақты ағысы бар. Бассейн аумағы кемінде 50 км² болатын және бірнеше аймақ бойынша ағатын үлкен өзендерге 14 өзен кіреді: Елек, Утва, Барбастау, Деркөл, Шаған, Қараөзен және Сарыөзен, Бағырлай, Көшім, Есен–Анқаты және Шолақ–Анқаты, Қалдығайты, Бұлдұрты, Өленті. Қалған өзендер көктемгі су тасқыны өткеннен кейін кеуіп кетеді [3].

Облыстың негізгі су артериясы-Жайық өзені және оның бассейні, Жалпы Сырттан ағып жатқан өзендерден, Жайық үстіртінен ағып жатқан өзендерден құралады. Жайық өзені мен оның салаларының сулары Еуразия материгінің ағынсыз бассейндерінің бірі Каспий теңізіне түседі. Жайық өзені-Батыс Қазақстандағы негізгі су артериясы және суы бойынша Республика аумағындағы Ертістен кейінгі екінші орында. Ол өзінің бастауын Қазақстаннан тыс жерлерде Оңтүстік Урал жоталарынан бастау алады. Жайықтың жалпы ұзындығы 2000 км-ден асады, оның жартысынан көбі Қазақстан аумағында орналасқан. Бұл жерде ол бірқатар салаларды қабылдайды: оң жақта – Іртек, Быковка, Рубежка, Шаған, сол жақта-Ор, Елек, Утва, Барбастау және ең төменгі-Солянка [3].

Қазақстан аумағында Жайық өзені-бірнеше ондаған шақырымға дейін аңғары бар, кең, типтік жазықтық өзен. Арнасының ені орта есеппен 100 м-ге жуық, ол кейбір жерлерде қысқа, ал кей жерлері әлдеқайда ұзын. Жайық өзені тез ағынмен және құмды-қиыршық тасты түбімен сипатталады. Жайық өзені оң жағалауы, әдетте биік, көптеген жартастары бар- жарғабақ, сол жағы төмен, көбінесе көктемгі сулармен толтырылады. Жайық өзені төменгі ағысында көптеген арналармен, ағындармен (арық) ілеседі. Бұрын Жайық өзені Қамыс-Самар көлдері жүйесімен байланысқан. Бұл байланыс салынған каналдың арқасында қалпына келтірілді. Жайық өзенінің ағыны жоғарғы бөлігінде су қоймалары бөгеттерімен реттеледі, ең төменгі бөлігі – Ириклин су қоймасы.

Батыс Қазақстанда көптеген көлдер бар. Олардың көпшілігі жазғы аптаптың салдарынан тез таяз бола бастайды және жаздың аяғында олардың орнында тек тұзды батпақтар қалады. Ең ірі, тұрақты балық көлдері ол Шалқар, Қамыс – Самар және Көшім көлдері болып табылады. Жайық өзенінің аңғарындағы жайылмалы көлдердің көпшілігі негізінен бұрынғы өзен арналары. Сипатталған су қоймаларынан басқа Батыс Қазақстан облысы аумағында бірқатар шағын дала өзендері бар. Олардың

кейбіреулері көктемгі су тасқыны кезінде суларын Жайыққа жеткізіп құяды, бірақ көпшілігі оқшауланған су қоймалары. Олардың барлығы Жайық өзеніне қарай бағытталып ағып жатыр және бұрын көктемгі су тасқыны кезінде онымен байланысқан болуы мүмкін.

Жайық өзені-қармен қоректенетін өзеннің айқын түрі. Көктемгі су тасқыны кезеңінде (сәуір – мамыр айлары) мұнда жылдық ағынның 60-90% өтеді. Су тасқынынан кейінгі кезеңде сәл маусымаралық ауытқулармен су деңгейі тұрақтанады. Жайық өзенінің су режимінің айрықша ерекшелігі - орташа жылдық ағындардың көлемі тұрақсыз және жыл сайын айтарлықтай өзгеріп отырады.

Химиялық құрамы бойынша Жайық өзенінің суы бикарбонат класына жатады. Оның минералдануы су тасқыны кезінде 100 – ден су деңгейі азайған кезде 500-600 мг/л – ге дейін артады. Қыс мезгілінде өзендегі судың төменгі деңгейінде минералдану 1500-ден 3000 мг/л-ге дейін артуы мүмкін, ал су класы екінші типтегі натрийдің хлоридті топтарына өзгереді. Таяз тереңдіктер аз стратификациямен судың жақсы жылынуына ықпал етеді. Судың минералдануы әр түрлі су қоймаларында әр түрлі болады және жыл мезгілдерінде де, жалпы жылдық суға байланысты да айтарлықтай өзгеріп отырады.

Жайық өзенінің географиялық орналасуын ретроспективті бағалау оның бассейніндегі описторхоз бойынша қолайсыздығын болжауға барлық негіз береді. Өзеннің төменгі жартысынан батысқа қарай осы гельминтоздың ошағы орналасқан, ал Жайық пен Еділ өзендерінің сағалары арасындағы ара қашықтық ондағы балықтардың өзара алмасу мүмкіндігін болдырмайтындай үлкен емес. Шығыстан Жайыққа оның бұрынғы саласы – Ойыл келеді, онда описторхоздың автохтонды ошағы бар [85].

Жайықтың жоғарғы бөлігіне Ертіс ошағы солтүстік-шығыстан, ал оңтүстіктен ыргыз-торғай ошағы өте жақын.

Жоғарыда айтылғандай, соңғы жылдары Жайық өзені бассейнінің акваториясындағы елді мекендерде осы нозоформа бойынша эпидемиялық жағдайдың нашарлағанын көрсететін санитарлық-эпидемиологиялық қызметтің деректері пайда болды. Сондықтан, бұл бассейндегі описторхоз ошағының жұмысына ықпал ететін жағдайлардың қаншалықты ауыр екенін зерттеу міндеті туындады.

Солтүстік Қазақстан облысында опистархозға шалдығу жағдайлары тіркелді. 2003 жылдың бірінші жартыжылдығында 100 мың тұрғынға описторхоз жұқтырған 2,9 адам келді, содан кейін 2004 жылдың осы кезеңінде бұл көрсеткіш 100 мың тұрғынға 5,5 адамды құрады. 2004 жылдың 6 айы аралығында описторхоз ауруы 37 адамда анықталды, ал 2003 жылдың барлық кезеңінде описторхоздың 45 жағдайы ғана тіркелді. Батыс Қазақстан облысындағы Жайық өзенінің бассейнінде мысықтардың описторхиспен залалдануы 99,8% құрайды [42].

Қазақстан Республикасының Ақмола облысындағы Есіл өзені бассейнінде және оның салаларындағы балықтарда описторхис дернәсілдері жиі кездеседі. Зерттелген балықтардың ішінде описторхис метацеркариясымен залалданған аққайран (779-дан 753), тұқы (226-дан 190), мөңке (420-дан 299), сазан (218-ден 103), табан балық (173-тен 151) болды. Инвазияның максималды қарқындылығы 169. *O. Felineus* метацеркариямен залалданған балықтың ағзасының төзімділігінің төмендеуіне және оның тез бұзылуына алып келеді [42, 59, 92].

Жайық өзені ұзындығында көптеген тұрақты және құрғақ су қоймаларынан тұратын жақсы дамыған жайылма. Мұндай су қоймаларында экологиялық жағдайлар баяу ағынмен немесе оның болмауымен сипатталады, олар әдетте кеуіп кетеді (толығымен немесе ішінара), көктемгі су тасқыны кезінде құйылады, ал су деңгейі азайған сайын өзен арнасынан оқшауланады. Көптеген су қоймаларында су асты өсімдіктері мол дамыған (әр түрлі рдесттер, егеушөп, пемфигус, мүйізжапырақ, балдыр). Су қоймаларының жағалауын қамыс, қоға, қияқ, қамыш және басқа да су өсімдіктері алып жатыр. Су қоймалары жақсы жылынады, моллюскалар биотоптарының міндетті компоненті болып табылатын жоғары су өсімдіктерімен толып өседі. Мұндай су қоймаларының түбі лай (қайыр), сирек түрде құмды-лай. Мұның бәрі *bithynia leachi* моллюскаларының тіршілігіне қолайлы биотоптар түзеді. Су қоймаларының гидрофаунасы мол және әр түрлі.

Балықтардың түрлік құрамы өте алуан түрлі, олардың ішінде описторх метацеркарияларын тасымалдаушылары бар (аққайран, қарақұйрық, Каспий торта балығы, оңғақ, табан балық, қызылкөз, қылыш балық, ақсыла, үкішабақ және т.б.).

Осылайша, Жайық өзені бассейнінің су қоймаларында описторхоз қоздырғышының олардың биоценозында айналу үшін қажетті жағдайлар жасалған.

Әдебиетте Батыс Қазақстан облысында *O. Felineus* - тың бар екендігі туралы хабарламалар бар. 1951 жылы Камыш – Самара көлдерінде ихтиопаразитологиялық зерттеулер жүргізген А.И.Агапова жарып сойылған 35 табан балықтың ішінен *O. Felineus* морфологиялық жағынан жақын 2 метацеркарийді тапты [2].

Жайық өзенінің жоғарғы жағында жүргізілген зерттеулер описторхоз қоздырғышының дамуының барлық кезеңдерін анықтауға мүмкіндік берді.

Ириклин су қоймасының жекелеген шығанақтарындағы және оған құятын өзендердегі битинийлердің саны бірліктерден 212 дана / м² дейін. Су қоймасындағы табан балық пен аққайранның заладануы орта есеппен 5,3% -. құрады, ал шығанақтар мен өзендерде ол 50% - ға жетті. Барлық жағдайларда инвазияның қарқындылығы төмен болды.

Өзен жағасындағы елді мекендерде, Ириклин және Кумак су қоймаларында қоздырғыштың мариттері мысықтардан табылды (2-ден

200 данаға дейін). Мұнда адамдарда да описторхозға шалдығу жағдайлары тіркелген [64, 65].

Осындай ақпаратты С.М.Хавкин да келтіреді. Үй және жабайы етқоректілердің гельминтофаунасын зерттей отырып, ол Жайықтың оң саласындағы ауылдардың (Рубежка және Көшім өзендері) мысықтарынан описторхтарды тапты, орташа заладануы 13,5 % (2-4 дана). Жайық өзені бойындағы кенттерде (облыс шегіндегі орташа аумақ) мысықтардың залалдануы 25,5% - ға жетеді (1-ден 2 данаға дейін). Орал қаласында мысықтардың 19,5%-ында 1-ден 25-ке дейін описторх табылды. С.М.Хавкин дала өзендерінің сол жағалауынан шағын ошақ анықтады, мұндағы ауылдарда мысықтардың 37% -ында *O. Felineus* 12-ден 600 данаға дейін табылған. Бұл паразиттер қарсақтарда да анықталды (5,3 %) [112].

С. М. Хавкин 1972-1978 жылдар аралығында Жайық өзені мен оның салаларынан 1300-ден астам балықты зерттегеннен кейін *O. felineus* метацеркарийлерін аққайран балығынан (1,2%), қызылқанаттан (0,5%), торта балықтан (1,5%), айнакөзден (5,2%), зерттелген бес табан балықтың біреуінен тапты [111].

Р.С.Кармалиевтің Батыс Қазақстан облысының Бәйтерек (Зеленов) ауданындағы Дарьинск, Рубежка, Январцево, Володарка, Байқоныс өзендерінің жағалаудағы кенттерінде жүргізген зерттеулері мысықтардың залалдануы 99,8% құрайтынын көрсетті [42].

Жайық өзенінің төменгі ағысындағы балықтардың паразитофаунасын зерттеген Д.М. Жатқанбаева, Г. А. Сапарова *O. felineus*-ті торта балықтан анықтады [36].

Е.Г.Сидоровтың мәліметі бойынша бұрын Жайық бассейнінде описторхоздың автохтонды табиғи ошағы болған [82].

Жайық өзенінің бассейнінде описторхоз ошақтарын зерттеу және анықтау бойынша кейінгі жұмыстар болған жоқ.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, 70-ші жылдардың басынан бастап Жайықтың орта және жоғарғы аумақтарында жүргізілген зерттеулердің нәтижелері осы бассейнде описторхоз ошағының (немесе ошақтарының) бар екендігін дәлелдейді деп айтуға болады.

Батыс Қазақстан облысындағы описторхоз мәселесі өзекті болып қала береді. Облыс Жайық өзені бассейнінің аумағында орналасқан, онда описторхоз ошағының тіршілігі үшін барлық жағдайлар бар.

12 жыл ішінде Бәйтерек (Зеленов) ауданында және Орал қаласында халықтың ауруға шалдығуының ең жоғары көрсеткіштері байқалады. Описторхозбен ауыратын науқастардың тізімін талдау кезінде жұқтырған адамдардың едәуір бөлігі Жайық өзенінің және оның (мысалы, Рубежка, Январцево, Байқоныс (Трекино), Дарьинск, Сұлукөл (Чесноково), Чирово, Федоровка, Чапаево және т.б.) айналасында орналасқан елді мекендерде тұратындығы анықталды.

Батыс Қазақстан облысының халқы арасында описторхоздың таралуы

бойынша мәліметті талдау кезінде жағалаудағы ауылдардың адамдарының сырқаттану динамикасы айтарлықтай жоғары екенін көрсетеді.

Инвазия жиілігі бойынша Жайық өзенінің жағасында, жаймасында және бұрынғы арнасында орналасқан Бөрлі, Ақсай, Бөрлі ауданының Бумасы, Бәйтерек (Зеленов) ауданы Дарьинск, Круглоозерное, Рубежка, Январцево, Красноармейское, Байқоныс (Трекино), Чирово, Құрманғазы (Чеботарево), Тонкерис, Федоровка, Долинная, Ақжайық, Теректі ауданының Подстепное және т. б. атап өтуге болады. Елді мекендер су айдынына жақын немесе өте алыс емес орналасқан.

Эпидемиялық талдау аурудың барлық жағдайларында балықты азыққа қолдану фактісі анықталғанын көрсетті. Жұқтырған адамдардың 70 % - ы өз анамнездерінде тағамдарына өздері жасаған "майшабақ", тұздалған және кептірілген балықты қолданғандарын көрсеткен. Науқастардың сөздерінен эпидемиялық деректерді жинау кезінде қала мен кент базарларында сатып алынған немесе елді мекенге жақын жайылма су айдындарында ауланған балықтардың тұтынылғаны анықталды.

Описторхоздың эпидемиялық үрдісінің тұрақтылығы описторхоз қоздырғышының циклін қолдайтын бірқатар факторлармен анықталады. Бұл халықтың көп бөлігінің жергілікті ауланған, әлсіз тұздалған, қажетті деңгейде қуырылмаған, дұрыс кептірілмеген балықты қолдануында және елді мекендерді санитарлық абаттандырудың төмен деңгейі. Құрамында паразиттің жұмыртқасы бар нәжіс жағалаудағы дәретханалардан суға түседі, су тасқыны кезінде елді мекендердің аумағынан еріген сумен немесе жаңбырмен жуылады.

Описторхоз ошақтарының қалыптасуы мен тіршілік етуіне қарамастан, олардың шиеленісі паразиттің бірінші және екінші аралық иелерінің болуына және олардың биотоптарына инвазиялық материалдың ену мүмкіндігіне тікелей байланысты, антропогендік факторлар қоздырғыштың айналымына айтарлықтай әсер етеді.

Жоғарыда келтірілген мәліметтер инвазияның негізгі көзі ең алдымен адамдар болуы мүмкін деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Үй жануарларының инвазия көзі ретіндегі көру үшін қосымша зерттеулерді қажет етеді.

1.1 Описторхоз қоздырғышының биологиясы

Описторхоз–гепатобилиарлы жүйе мен ұйқы безінің басым зақымдануымен сипатталатын созылмалы гельминтоз. Қоздырғышы *Opisthorchis felinus* (Rivolta, 1884; Blanchard, 1895) немесе мысықтардың қос ауызды сорғыш құрты.

Паразит *Plathelminthes* типіне

Fasciolidida (Scrjabinet Guschanskaja, 1962) отрядына

Heterophyeta (Morosov, 1955) отряд тармағына

Trematoda (Rudolphi, 1808) – класына, сорғыш
Opisthorchidae (Braun, 1901) тұқымдасына
Opisthorchis (Blanchard, 1895) тұқымына
Opisthorchis felineus [84] түріне жататын жалпақ құрт.

Описторхоздың қоздырғышы *opisthorchis felineus* трематодасы, ұсақ, жалпақ, ланцет тәрізді құрт. Паразиттің ұзындығы 4-13 мм, ені 1-3,5 мм. Трематодтың алдыңғы бөлігі үшкір және артқы бөлігі жұмыр, жалпақ, ұзартылған денесі бар. Дененің алдыңғы бөлігінде ауыз сорғышы орналасқан, ал оның бірінші және екінші төрттен бір бөлігі арасында құрсак қуысы, ауыз қуысы орналасқан бөліктен сәл кішірек [84].

Ауыз сорғыштың түбінде жұтқыншаққа апаратын ауыз саңылауы ашылады, одан кейін өңеш жалғасады, ол екі ішек тармағына бөлінеді, дененің артқы бөлігіндетұйық аяқталады, ол жерде екі аталық без орналасқан: алдыңғысы әдетте төрт қалқалы және артқысы бес қалқалы, паразиттің денесінің артқы бөлігінде саңылау болып ашылатын экскреторлық канал S-тәрізді бұралып тұрады. Аталық бездердің алдында овал пішінді жұмыртқалық және ірі қапшық тәрізді немесе алмұрт пішінді ұрыққабылдағыш орналасқан.

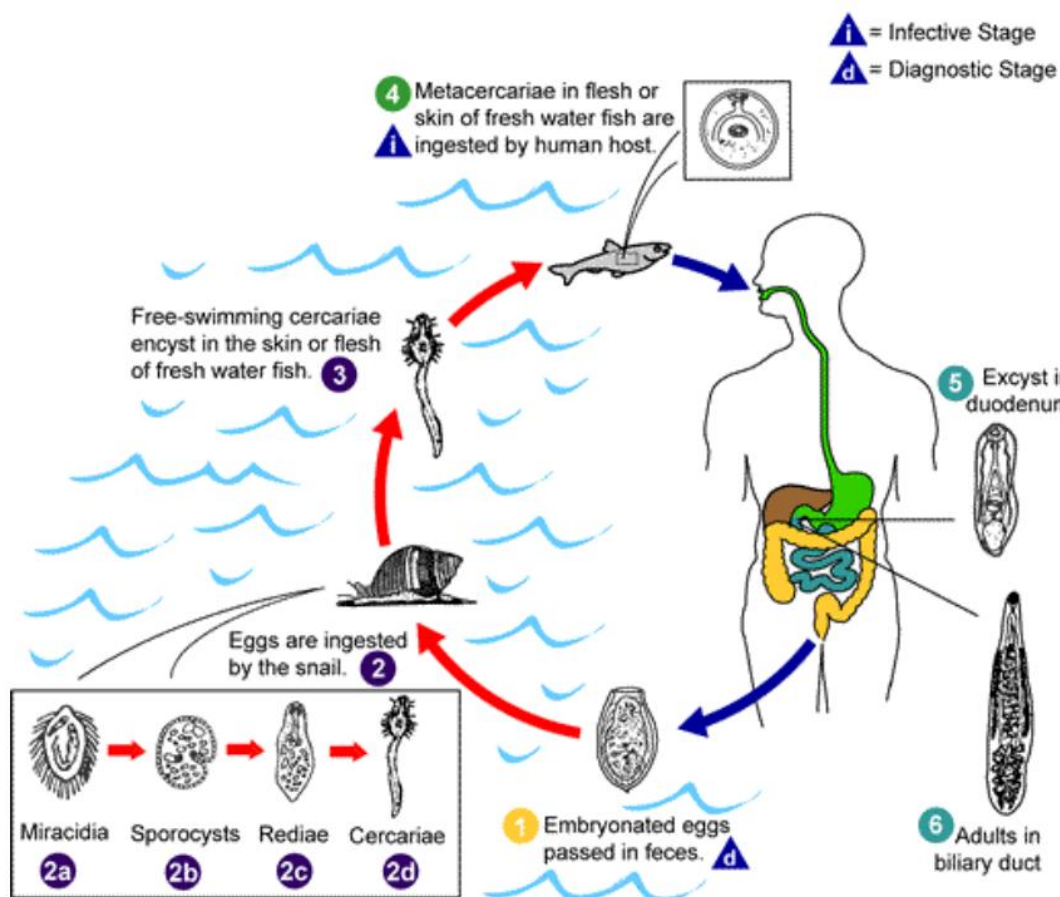
Ішек тармақтарының сыртында жүзім тәрізді саруыздар орналасқан, олардың көпшілігі 8 фолликуладан тұрады. Аталық бездер мен құрсак сорғышының арасындағы қуыстар жатыр түйіндерімен толтырылған, олар жұмыртқалардың көп болуына байланысты қою қоңыр түсті. Жыныстық саңылаулар (аталық пен аналықтарда) құрсак сорғыштарының алдыңғы бөлігінде ашылады. Описторхистер - қосжыныстылар. Копуляция кезінде ұрық жатыр арқылы оотип және ұрық қабылдағышқа енгізіледі. Мұнда жұмыртқа жасушасының ұрықтануы жүреді, ол аз мөлшерде сарыуыз жасушалармен берік қабыққа оралып, қалыптасқан жұмыртқа түрінде жатырға енеді. Описторхис жұмыртқасы сопақша пішінді, бозғылт сары түсті, нәзік екі контурлы қабығы бар. Оның бір полюсінде қақпағы, ал қарама – қарсы жағында шағын түйреуіш тәрізді шегінісі бар. Жұмыртқаның көлемі -0,010-0,019 мм, ені 0,023тен 0,034 мм-ге дейін [29, 71, 86].

П.П.Горячев, описторхис жұмыртқаларының көлемі мен олардың пішіні әртүрлі вариацияларға ұшырайтынын, олардың өлшемдері ені 10,5-тен 16,5 микронға дейін және ұзындығы 19,5-тен 30 микронға дейін өзгертетінін атап өтті. Паразиттен бөлініп шығуы кезінде жұмыртқада жетілген мирацидийлар болады. *O. felineus* жұмыртқасы судың 4–7°C температурасы кезінде 15 ай бойы тіршілігін сақтайтыны анықталды [25].

Моллюсканың ішегіне жұмыртқадан шыққан мирацидийлер оның ішкі мүшелеріне еніп, онда 2 партеногенетикалық ұрпақ дамиды: спороциста және редия. Редиялардан құйрықты церкариялар дамиды, олар моллюскадан шығып, қосымша иелері тұқы балықтарына енеді.

Партеногенетикалық ұрпақтардың дамуы және церкарийлердің жетілуі көктемгі – жазғы маусымда 3-3, 5 апта ішінде аяқталады [93].

Церкариялар негізінен балықтардың бұлшық еттерінде (негізінен арқаның беткі қабаттарында), сирек түрде қанаттарда, желбезектерде орналасады; кейін церкариялар метацеркарияға айналады. Олар 0,17-0,21 мм мөлшердегі сұр түсті дөңгелек цистада орналасады. Цистадағы дернәсілдің қозғалысы өте белсенді. Босатылған метацеркарияның көлемі 0,44–1,36×0,15-0,3 мм. Оның 2 сорғышы және қара түйіршіктермен толтырылған дөңгелек пішінді экскреторлық көпіршігі бар. Адам немесе етқоректі сүтқоректілер залалданған балықты шикі, мұздатылған, әлсіз тұздалған немесе нашар қайнатылған күйінде жеп, бауырдың өт жолдарымен ұйқы безінде жыныстық жетілетін описторхиспен ауырады. Описторхистер соңғы иесінің ағзасында 21-28 тәуліктен кейін жыныстық жетіледі. *O. Felineus*-тің даму циклі 1-суреттерде көрсетілген [17, 31, 49, 51].



1-сурет. *O. felineus*-тің даму биологиясы[6]

2016-2017 жылдардағы қыс мезгіліндегі ауа-райының күрт ауытқу, және 2007 жылғы қыстың екінші жартысындағы жылы ауа-райы біраз жағдайларда әртүрлі даму сатысындағы паразиттер мен құрттардың өліміне алып келді. 2017 жылдың наурызында және ішінара сәуірінде

жылы және құрғақ ауа-райы трематодоздар мен бірқатар ылғал сүйгіш құрттарда эпизоотиялық үрдісте берілу механизмінің бұзылуына алып келді, ал маусым айы мен шілде айының басындағы құрғақшылық кезеңдегі су айдынындағы судың төмен деңгейі инвазиялардың таралуына жағдай тудырмады [27].

Описторхистің даму циклі үш түрлі иесінің ауыстырылуымен жүреді: соңғы иесі - сүтқоректілер (мысық, ит, түлкі, ондатра және адам); аралық иесі - *Codiella (Bithynia)* тұқымының моллюскалары, қосымша иелері – тұқы тұқымдас балықтар (аққайран, тарак, шабақ, торта, табан, мөңке және т.б.)

O. felineus-тің даму циклінің маңызды буыны ауру жануарлар мен адамның нәжісімен құрт жұмыртқаларының описторхистің аралық иесі - алдыңғы желбезекті *Bithynia* тұқымы тіршілік ететін тұщы су айдындарына түсуі болып табылады.

Моллюсканың ішегіндегі жұмыртқадан мирацидий шығады, ол ішек қабырғасын тесіп өтіп, құрсақ қуысына еніп, спороцистаға айналады. Жұқтырғаннан кейін шамамен бір айдан соң спороцистадан редии түзіледі, олардан церкариялар дами бастайды. Партеногендік көбею нәтижесінде бір редиядан ондаған мың церкарийлер пайда болуы мүмкін.

Церкариялар әлі залалды емес күйінде моллюсканың ас қорыту безіне еніп, онда олар залалды күйге дейін жетіледі. Содан кейін, шамамен екі айдан соң, церкариялар моллюсканың денесінен балыққа жабысып қалуына мүмкіндік беретін шырышпен бірге суға шығады. Моллюскадан шыққаннан кейін церкариялар су айдынының түбіне жақын жүзеді. Балықтың жүзуі кезінде пайда болатын су ағындары, сондай-ақ олардың көлеңкесі дернәсілдерді қозғалысқа келтіреді.

Инвазиялық церкариялар қосымша иелерге – тұщы су балықтарына шабуыл жасайды. Балықтың денесіне жабысқан церкариялар бірден құйрығын тастап, балықтың терісі арқылы бұлшықет пен біріктіргіш ұлпаларға тез енеді.

Олар балықтың тері астындағы тіндері мен бұлшық еттерінде болуы үшін 15 минут жеткілікті, олар онда цистадан метацеркарияға айналады. Жетілген метацеркария цистасының пішіні дөңгелек немесе қалың біріктіргіш ұлпалы қабығы бар сопақша. Оның мөлшері 0,17×0,23-тен 0,34×0,43-ке дейін болуы мүмкін. Цистаның ішінде дернәсіл бүгілген күйде болады және басқан кезде солға, оңға бұрылып қатты қозғалады. Балықтың ағзасында ол 1,5 айда жетіліп, залалды болады, яғни адамда және басқа да соңғы иелерде ауру тудыруы мүмкін. Дернәсілдің денесі мен біріктіргіш ұлпалы қабықтың арасында жұқа, мөлдір гиалинді қабат бар.

Соңғы иелердің ағзасына – адам және етқоректі жануарлар – метацеркарилермен залалданған тұқы тұқымдас балықтарды қолданған кезде (аққайран, тарак, шабақ, торта, табан, мөңке және т.б.), қажетті ыстықпен өндеуден өтпегенде: қайнату (уха), пісіру (бәліштер),

кептіру, тұздау түседі. Соңғы иесінің асқазанында метацеркарилердің сыртқы біріктіргіш ұлпалы капсуласы ғана қорытылады. Жұқа сыртқы қабығы асқазан сөлінде бірнеше сағат болған өзінде де өзгеріске ұшырамайды, ал дуоденальды әсерден кейін метацеркарилер ішкі қабатынан ажырайды, мұны дернәсілдің өзі жыртып шығады [8, 71, 111].

Тәжірибе кезінде сыртқы капсуласынан ажыраған метацеркаридi дуоденальды сөлге салған кезде 10 минуттан кейін дернәсілбiрден ішкі қабығын жыртып шығып, белсенді түрде қозғала бастайды. Ішек қарын жүйесінің жоғарғы бөлімінен босап шыққан метацеркарилер өт жолы жолдарымен қозғалып 3-5 сағаттан кейін өт пен бауырға жетеді. Описторхис метацеркарилерінің ұйқы безіне енуі Вирсунгов жолы арқылы жүзеге асады. Соңғы иесінің нәжісіндегі описторхистің жұмыртқалары жұқтырғаннан кейін 3-4-ші аптада пайда болады. Осылайша *Opisthorchis felineus*-тің жұмыртқадан жетілу дәрежесіне дейін даму циклі 4-4,5 айға созылады. Етқоректі жануарларда описторхистердің өмір сүру ұзақтығы 3 жылға тең, ал адам ағзасында әртүрлі мәлімет көздері бойынша 10-нан 20-25 жылға дейін [71].

1.2 *Opisthorchis felineus*-тің алғашқы аралық иелерінің экологиясы мен биологиясының ерекшеліктері

Орыс ғалымы К. Н. Виноградов адам описторхозының жағдайын алғаш сипаттай отырып, қоздырғыштың даму цикліне моллюскалардың қатысуы туралы болжам жасады, бұл көп ұзамай *O. Felineus*-тің дамуында *Bithynia* тұқымдасының моллюскасының міндетті қатысуы тәжірибелік зерттеулермен расталды [8].

Описторхоз – популяция аралық негізде эволюциялық дамыған паразиттік жүйе. Описторхияның онтогенезі, басқа трематодтарда сияқты, төрт негізгі кезеңнен тұрады: эмбриогония, партеногония, цистогония және маритогония [101].

Ересек описторхистің мөлшері 5-10×1-2 мм, гликоген оның қоректенуіне негіз болады, ал оттегі көзі – иесінің қаны. Бұл паразит өзінің тіршілік айналымын бір ағзада аяқтай алмайды, оған сыртқы ортаға шығып, басқа иесінде әрі қарай даму қажет. Сондықтан описторхоз жұқтырған адамдармен және жануарлармен тікелей байланыста болған кезде жұқпалы емес [7].

Құрттың ұрықтанған жұмыртқалары (ересек мирацидилер) ауру адамдар мен жануарлардан нәжіспен қоршаған ортаға бөлініп шығады, олар жануарлар нәжісінде 3-4 апта сақталады.

Қолайлы жағдай орын алған кезде жұмыртқалар суға түсіп, лаймен бірге аралық иелері - Балтық теңізі бассейнінің өзендеріндегі *Codiella leachi*, Европалық және Ресейдің Сібір аумақтарының *C. inflata* және *C. troscheli* тұщы су моллюскаларымен жұтылады.

Қазақстанда бұдан басқа *Boreoelonaholmiana* аралық иесі болып тіркелген, оны *Bithynia tentaculata* моллюскасының *O. felineus* жұмыртқаларын жұқтыру мүмкін болды, алайда табиғатта аралық иесі ретінде тіркелмеген. Описторхис жұмыртқалары су айдындарында тіршілігі мен залалады қасиетін 14-15 айдан 16-18 айға дейін сақтайды [26, 109].

Қоздырғыш дернәсілінің негізгі тасымалдаушысы *Cyprininae* тұқымдасының тұқы балықтары. Қазіргі таңда описторхоз қоздырғышының 26 түрі анықталды: *Abramis brama* (табан балық), *A. Sapa* (ақкөз), *A. Ballerus* (көкше), *Alburnus alburnus* (үкішабақ), *Aspius aspius* (ақмарқа), *Barbus barbus borysthenicus* (сүген), *Blicca bjoerkna* (густера), *Chondros tomanasus* (қызылкөз), *Cyprinus caprio* (сазан), *Carassius carassius* (мөңке), *Cobitis taenia* (шегіркөз), *Gobiogobio* (теңбілбалық), *Leuciscus idus* (аққайран), *L. Danile wskii* (Данилевский тарақ), *L. Leuciscus* (кәдімгі тарақ), *L. Leuciscus baicalensis* (сібір тарағы), *L. Cephalus* (майбас), *Leucaspius delineatus* (кәдімгі верховка), *Pelecuscultratus* (қылышбалық), *Phoxinus* sp., *Ph. Percnurus* (көл гольян), *Rutilus rutilus* (кәдімгі торта балық), *R. Rutilus lacustris* (ақбалық), *R. Rutilus caspius* (касп. қаракөз), *Scardinius erythrophthalmus* (қызылқанат), *Tineatinea* (оңғақ) [109].

Bithyniidae тұқымдасының моллюскасының міндетті қатысуы описторхоз ошақтарының болуы мен шекараларын анықтайтын негізгі факторлардың бірі болып табылады. Битинийлердің саны ошақтардың шиеленісіне әсер етеді, ал описторхоз бойынша қолайлы жерлерде бұл моллюскалардың болуы ошақтың пайда болу қаупін тудырады. Екінші жағынан описторхоз ошағындағы битинийлерді жою оның тез бәсеңдеуіне алып келеді [94].

O. felineus – битинидің алғашқы аралық иелері тұщы су биоценоздарының қарапайым құрамы екені белгілі. Олар сазды, органикалық бай топырақты жақсы көреді. Терең өзендердің арналарында әдетте жоқ, дегенмен кейде жеке үлгілерін 2-3 м тереңдікте табуға болады.

Описторхис аралық иелерінің популяциясын іздеу және картаға түсіру белгілі бір қиындықтар тудырады, себебі гидрологиялық, гидрохимиялық және биотикалық факторларға байланысты барлық жайылмалы және ағынды су айдындары моллюскалардың тіршілігіне қолайлы емес. Сонымен қатар, битинидтер су биотоптарының ішінде салыстырмалы шағын жерлерде шоғырлануға бейім. Мұндай шоғырланған жерлерде олардың тығыздығы шаршы метрде 300 және одан да көп данаға жетуі мүмкін, ал су айдынының басқа аумақтарында аз немесе мүлдем жоқ. Моллюскалардың шоғырлану үрдісі тұрақты, жазғы маусым ұзақтығына және бірнеше жыл бойы сақталады. Шоғырда 85 немесе одан да көп түр өкілінің пайызы болуы мүмкін [94, 85].

Өзен жайылмаларында битинидтердің тіршілік етуі үшін қолайлы су айдындары болады. Шағын су айдыны шекарасында битинилердің

таралуын қарастыратын болсақ, тең гидрохимиялық жағдайлар кезінде моллюскалардың көпшілігі сазды, органикалық бай, суы аз аумақтарында тіркелген. Үзікті жағалаулары бар су айдындарында битиниерлер су өсімдіктерінде шоғырланады, олардың астында (1 м тереңдікте) сирек кездеседі [94].

Қолайсыз жағдайларда басқа да моллюскалар секілді битиниерлер де анабиотикалық күйге көшеді. Мұндай күйге көшудің негізгі факторы температураның $+10^{\circ}$ төмендеуі немесе су айдынының құрғауы[35].

Табиғи жағдайда битиниерлер жылдың 7-10 айы бойы анабиоз күйінде болады (ауданның географиялық ендігіне байланысты немесе жылы мезгілдің ұзақтығы). Битиниерлер төмен температураға да төзімді, уақытша жаймалы су айдынының қатқақ түбінде қыстауы мұны растайды. Битиниерлердің ояну уақыты мен белсенді тіршілікке ауысуы судың температурасымен анықталады. С.А. Беэр, Ю.В. Белякова және Е.Г.Сидоров көрсетуі бойынша $+1,5$ тен 37° ке дейін температурада олар белсенді болып қалады [8].

Басқа авторлардың көзқарасы бойынша битиниерлердің белсенділігінің төменгі шегі $+10^{\circ}$, ал $+12 - 14^{\circ}$ температура кезінде олар жұмыртқа сала бастайды [37, 50].

Жыныстық жетілу тіршілігінің екінші жартысында басталады. Жұмыртқа саны 50-ден сирек асады, әдетте 12-14. Эмбриондық даму мерзімі судың температурасына байланысты.

Әдебиеттің мәліметтері бойынша Жайық өзенін описторхоз географиясын зерттеу мақсатында Батыс Қазақстанның су айдындарын бақылау кезінде Көшім өзендерінің тобында, Қамыс-Самар өзендер жүйесінде және осы жүйеге кіретін Қараөзен өзенінде битиниерлерді тек Горькино ауылының маңындағы Жайық өзенінің бұрынғы өзен арнасынан таба алды.

В.А. Смирнова оларды Орал қаласының аумағындағы Жайық өзенінен және Шалқар өзенінің төменгі ағысындағы бұрынғы су айдындары мен жайылмалы көлдерден және оған құятын Шолақ Аңқатыдан анықтады [87].

Жайық өзені бассейнінің жоғарғы аумағында битиниерлердің болуы туралы мәліметтер де бар. Сәйкесінше, Жайық бассейнінде битиниерлер бар, бірақ олардың саны айтарлықтай аз мөлшерде [8].

1.3 *O.Felineus-тің* екінші аралық иесі

Адамдар мен жануарлардың заладану көзі балық екені туралы болжамды М.Браун алғаш айтқан болатын. Кейін описторхоздың екінші аралық иесі *Cyprinidae* тұқымдас тұщы су балығы екені расталды.

O. felineus метацеркариясының дернәсілдік кезеңі және тұқы балықтарының ұлпалық паразиті.

Екінші аралық иесінің ұлпасына церкарийдің енуіне қатысты бірқатар пікірлер болды, церкарий үшін көзі бүйір сызығы каналдары болып табылады [41, 62].

Церкаридің балыққа пероральды кіру, сонымен қатар церкарилер теріні бұрғылап тесу арқылы ену қабілеті туралы пікір де болды [84, 120].

Сірә, бәрі дұрыс, бірақ церкарилердің бүйір сызығының арналары арқылы немесе ауызға енуі сирек болып табылады, ал енудің негізгі жолы әлі де тері жамылғылары арқылы.

Екінші аралық иесінің тіндерінде паразиттің морфогенезі жалғасады. Балыққа ену үрдісі метацеркарияның қалыптасуымен аяқталады. О. *Felineus* метацеркарийнің морфогенезінің ұзақтығы П.П. Горячев бойынша-үш апта, Н. В. Плотников бойынша-алты апта, Е.Г. Сидоров бойынша – екі айдан аз. Мұндағы айырмашылықтардың себептері қоздырғыштың биологиясында және тәжірибе жағдайында болып отыр [29, 70, 84].

Зерттелген шабақ тұқымды балықтардың арасында Астрахан облысындағы құрт ошағындағы описторхоз қоздырғышының метацеркарияларымен залалдану сазанда болған жоқ, бұл балық түрінің *O. felineus*-қа төзімділігін көрсетеді [14].

Алабұға балықтары мен шортандардағы метацеркарий табылғандығы туралы сілтемелер күмән тудырады және тексеруді қажет етеді [96].

Описторхис дернәсілдерімен залалданған балықтар Батыс Еуропаның Испания су айдындарында және Азиядан Енисейдің жоғарғы жағындағы Шығыс Сібірге дейінгі кең кеңістікте кездеседі. Бұл құрттың дернәсілдерін тасымалдайтын балық түрлерінің көпшілігі Қара теңіз бассейнінде тіршілік етеді. Біртіндеп, солтүстік пен шығысқа қарай жылжыған сайын түрлердің саны азаяды. Аққайран – қара теңіз бен Енисей бассейніне құйылатын өзендерден басқа барлық өзендерде *O. Felineus* метацеркариясының негізгі тасымалдаушы, Тағы бір түрі – қарақұйрық, Обь-Ертіс және Қазақстанның ағынсыз су айдындарынан басқа барлық өзен бассейндерінде кездесу жиілігімен деңгейі бойынша екінші орын алады (кесте 1) [27].

Балықтардың жұқтыруы жазда болады, себебі жаздың аяғында моллюскалардың негізгі бөлігі өледі. Балықтардың залалдануы жасына қарай тікелей пропорционалды түрде артады. Бұл метацеркарийлердің тіршілік ету ұзақтығына байланысты: 9 жылға дейін аққайранда, гольянда бұл мерзім 24-26 айды құрайды. Балықтың ересек топтары қоздырғыштың резервуары болып табылады.

Екінші аралық және соңғы иелері арасындағы паразиттің қарқынды айналымы негізінен жас топтардағы балықтар арқылы жүреді [104].

Метацеркарияның иесінің ағзасындағы паразитизм ұзақтығы туралы мәліметтер аз. Дернәсілдер балықтың ағзасында 7-8 жыл немесе одан да көп тіршілік ете алады. Е.Г.Сидоров метацеркарийлердің 24 - 26 ай бойы тірі болатынын тәжірибе жүзінде анықтады [9, 82].

Р.Г. Фаттахов, зертханалық жағдайда, балықтарда дернәсілдерінің өміршеңдігі мен инвазивтілігінің кем дегенде 46-48 ай бойы сақталуын байқады. Екінші аралық иесінде тіршілік ету барысында құрттардың дернәсілдері өседі. Көпжылдық зерттеулер әр түрлі гидрологиялық режимдегі су айдындарында балықтардың паразитті жұқтыру деңгейінің айырмашылығын көрсетті. Жайылма су айдындарында және өзен шығанағында балықтардың құрттармен залалдану дәрежесі мен қарқындылығының көрсеткіштері өзен арналарына қарағанда айтарлықтай жоғары [102, 105].

1–кесте. Балықтардың негізгі түрлері–бірқатар теңіз бассейндеріндегі *O. felineus*-тің қосымша иелері (В.В.Горохов, 2007)

Бассейн	Түрлер саны	Балықтар түрі
Балтық теңізі	7	оңғақ, қызылқанат, балпан балық, аққайран, торта, талма балық, шырма балық
Солтүстік Двина	5	аққайран, торта, балпан балық, линь, қызылқанат
Қара теңіз	20	аққайран, үкі шабақ, қызылқанат, торта, табан балық, оңғақ, балпан балық, мөңке, қылыш балық, айнакөз, тарақ балық, талма балық, ақмарқа, майбас, қызылкөз, тұқы, теңбіл балық, шабақ, сүген
Каспий теңізі	17	аққайран, табан балық, торта, оңғақ, айнакөз, көкшіл, қызылкөз, балпан балық, үкі шабақ, теңбіл балық, майбас, қызылқанат, ақмарқа, тарақ балық, талма балық
Ертіс	7	аққайран, тарақ балық, торта, табан балық, оңғақ, шабақ, теңбіл балық
Обь:жоғарғы	8	аққайран, тарақ балық, табан балық, торта, оңғақ, шабақ, теңбіл балық, талма балық
орта	6	аққайран, тарақ балық, торта, табан балық, шабақ, талма балық
төменгі	3	аққайран, тарақ балық, торта
Солтүстік Қазақстанның ағынсыз су айдындары	9	аққайран, Чекановталма балық, оңғақ, торта, тарақ балық, қызылқанат, мөңке, табан балық, теңбіл балық
Енисей	2	тарақ балық, торта

O. felineus метацеркарилерінің екінші аралық иелерінің диапазоны туралы мәселе қазір шешілген секілді. Қазіргі таңда паразиттердің кең

ауқымындарының өзен бассейндерінде екінші аралық иесі ретінде әрекет ететіні тұқы балықтарының кем дегенде 23 түрі белгілі [8, 84].

1.4 Описторхоздың табиғи ошақтарындағы соңғы иесінің (дефинитивті иесі) рөлі

Opisthorchis felineus қоздырғышы үшін марита кезеңінде иелердің өте кең ауқымы тән. Қазіргі таңда сүтқоректілер фаунасында паразиттер 6 отрядқа қатысты 34 түрде және сүтқоректілердің 15 тұқымдасында тіркелген (И.Я. Павлинов и др., 2002):

I. INSECTIVORA отряды – жәндіктермен қоректенушілер

ERINACEIDAE тұқымдасы – кірпілер (*Erinaceus europaeus*)

SORICIDAE тұқымдасы – жер қазғыштар. Кутора (*Neomys fodiens*)

II. LAGOMORPHA отряды – қоян тәрізділер

LEPORIDAE тұқымдасы – Қоян, жабайы қоян (*Oryctolagus cuniculus*)

III. RODENTIA отряды – кеміргіштер

CAVIIDAE тұқымдасы – шошқа тұқымдас. Теңіз шошқасы (*Caviacobaya*) SCIURIDAE тұқымдасы – тиін тұқымдас, азиялық бурундук (*Tamiassibiricus*), CASTORIDAE тұқымдасы – құндыз тұқымдас. Кәдімгі құндыз (*Castor fiber*)

CRICETIDAE тұқымдас – атжалман. Сарғылт атжалман (*Mesocricetus auratus*), кәдімгі атжалман (*Cricetus cricetus*), ондатра (*Ondatra zibethicus*), су егеуқұйрығы (*Arvicola terrestris*),

MURIDAE тұқымдас – тышқан. Сұр егеуқұйрық (*Rattus norvegica*), үй тышқаны (*Mus musculus*)

IV. GARNIVORA отряды – жыртқыштар

CANIDAE тұқымдас – ит. қасқыр (*Canis lupus*), ит (*C. familiaris*), кәдімгі түлкі (*Vuples vuples*), қарсақ (*V. corsac*), песец (*Apolex lagopus*), жанат тәрізді ит (*Nyctereutes procyonoides*)

URSIDAE тұқымдас – аю тұқымдас. Қоңыр аю (*Ursus arctos*)

PROCYONIDAE тұқымдас – жанат. Шайқағыш жанат (*Procyon lotor*)

MUSTELIDAE тұқымдас – сусар. Ақкіс (*Mustela erminea*), аққалақ (*M. nivalis*), колонок (*M. sibirica*), дала күзені (*M. eversmanni*), европалыққара күзен (*M. lutriola*), бұлғын (*Martes zibellina*), росомаха (*Gulo gulo*), борсық (*Meles meles*), кәмшат (*Lutra lutra*)

FELIDAE тұқымдас – мысық. Үй мысығы (*Felis catus*), арыстан (*Pantera leo*)

I. PINNIPEDIA отряды – ескек аяқтылар

PHOCIDAE тұқымдас – итбалық. Каспий итбалығы (*Phoca caspica*)

II. ARTIODACTYLE отряды – жұптұяқтылар

SUIDAE тұқымдас – шошқа. Қабан (*Sus scrofa*), үй шошқасы (*Sus scrofa domestica*) [63]

Инвазияның осы түрлер арасында таралуы, олардың описторхоз

ошақтарының болуындағы рөлі айтарлықтай маңыздығы төмен және көптеген себептермен анықталады. Тасымалдаушылардың заладылығын жарып-сою немесе овоскопия көмегікезінде анықтау қиын емес. Описторхоз ошағының сақтауға белгілі бір түрдің қатысу дәрежесін анықтау әлдеқайда қиын [63].

Зерттеушілер *O. felineus* мариттерімен үй жануарларының заладануының жоғарылығын атап өтті. Табиғаттағы сүтқоректілердің арасында описторхоз қоздырғышының инвазиясының жоғары көрсеткіштері етқоректі сүтқоректілерге ие: кәдімгі түлкі, қарсақ, дала күзені [22, 46].

Қазақстан мен Батыс Сібірдегі ондатра және су тышқандарында жоғары заладану тіркеледі [84, 108].

Жыртқыштарда паразиттердің көптігі су маңындағы кеміргіштерге қарағанда жиі тіркеледі. Бұл кеміргіштер үшін инвазия қарқындылығы төмен балықтардың жас топтары қолжетімділігіне байланысты.

Жабайы аңдар арасында табылған описторхис санының көптігі түлкілерге тиесілі. Жұқтырған аңдар қоздырғыштың бүкіл ауқымында – Балтық, Еділ және Украинаның тығыз қоныстанған аудандарынан бастап Батыс Сібір, Алтай және Қазақстанның игерілмеген жерлеріне дейін тіркелген [12, 20, 100].

Жоғарыда аталған жыртқыштар өзен жайылмаларында тіршілік ете отырып, балықшылардан қалған балықтан, көктемгі су тасқынынан кейін кеуіп қалған немесе қысқы аяздан кейін жағаға шығарылған балықтарды жеп оңай жұқтыруы мүмкін.

Арктикалық түлкілер мен қасқырлардың қоздырғыштың айналымындағы рөлі маңызды емес. Жанат тұқымдас ит жайылма аумақтарында тіршілік ете отырып описторхисты салыстырмалы түрде оңай жұқтыруы мүмкін.

O. felineus айналымындағы күзеннің маңыздылығы осы жыртқыштар мекендейтін су айдынына байланысты.

Кәмшат, оның биологиясына сәйкес, описторхоз ошақтарының шиеленісіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін еді. Қазіргі уақытта кәмшаттың саны соншалықты төмен, оның описторхис қоздырғышының айналымындағы маңызы туралы айтудың қажеті жоқ. Оның описторхтармен заладануы туралы мәлімет әзіргі бір ғана жағдаймен шектелді - Обьдің сол жақ саласында Басюган өзенінің орта ағысында тіркелген [12].

Описторхоздың табиғи ошақтарының өмір сүруіндегі және олардың қалыптасуындағы ондатраның маңызы соңғы уақытқа дейін бағаланбаған. Осы уақытқа дейін жинақталған материалдар дәл осы жануарлардың Қазақстанда және Батыс Сібірде описторхоздың бірқатар табиғи ошақтарының болуына кінәлі екендігін айғақтайды [83, 85, 114, 119].

Жануарлардың жұқтыруының қарқындылығы әдетте төмен. Сонымен

қатар, бұл жоғары қарқындылықтағы ошақтың болуын қамтамасыз ету үшін жеткілікті, бұл тек су айдынымен экологиялық байланысы ғана емес, сонымен қатар ондатраның кейбір биологиялық ерекшеліктерімен түсіндіріледі. Ол көптеген басқа жануарлардан айырмашылығы, судың жағасында да, тікелей суға да нәжіс тастайды [95].

Ондатралар уақытының көп бөлігін су айдынының таяз аумақтарында өткізеді, яғни битиниялар саны көп жерлерде, бұл моллюскаларды жұқтыру ықтималдығын арттырады.

O. felineus тасымалдаушы жануарлардың қатарына борсық, ақкіс, сібір күзені, сусар, бұлғын және кутор кіреді, олардың заладануы туралы жекеленген мәліметтер бар. Бұл жануарлардың жұқтыруы кездейсоқтық. *O. Felineus*-ті хайуанаттар бағындағы арыстанның жұқтыру жағдайы белгілі [12, 54, 100, 114].

Тәжірибеде аламандар, ақ тышқандар мен егеуқұйрықтар, теңіз шошқалары, кірпілер оңай жұқтырады. Синантропты жануарлардың ішінде описторхоз қоздырғышының тасымалдаушылары сарай егеуқұйрығы мен үй тышқандары. Үй жануарларының ішінде қоян, шошқа, мысық және ит бар. Үй шошқаларында описторхтар Еділның төменгі ағысында, Обь салаларында және басқа аймақтарда тіркелген [21, 37, 58, 92].

Д. К. Заблоцкий және В. В. Пирогов Еділның төменгі ағысындағы описторхоз ошағының құрылымын зерттегеннен кейін, Еділ–Ахтуба жайылмасында жайылған үй шошқалары моллюскалар үшін описторхоздық инвазияның негізгі көзі болып табылады деген қорытындыға келді [37].

Ауру иттер мен мысықтар *O. felineus* барлық таралу аумағында тіркелген. Жағалаудағы елді мекендерде мысықтардың инвазиясы 100% - ға жақын. Жұқтыру қарқындылығы өте жоғары. Сол аймақтардағы иттерде паразиттер әдетте сирек кездеседі.

Г. М. Уркхарт пен Д. Эрмудың мәліметтеріне сәйкес *O. felineus*-тің негізгі иесі мысық, сирек түрде ит [18].

Қазақстан аумағында үй мысықтарының құрттарын зерттеу бойынша алғашқы зерттеулер К.И. Скрябинге тиесілі, ол 1905 жылдан 1911 жылдар аралығында мысықта құрттың 4 түрін тіркеген [86].

С. М. Хавкин алғаш рет Солтүстік Каспийде зерттеулер жүргізіп, описторхоздың ошақтарын анықтайды, зерттелген аймақта инвазияны таратудағы және сақтаудағы басты рөл адам мен үй жануарларына тиесілі, бастысы - мысық. Жабайы жануарлар (Түлкі, корсак және т. б.) кішігірім рөл атқарады [112].

Описторхис мариттері үй мысығында (18,73 %), түлкіде (1,49%), қарсақта (3,12%) және тордағы көкшіл арктикалық түлкіде анықталды. Мысықтардың описторхтармен заладану экстенсивтілігі мен қарқындылығының ең жоғары көрсеткіштері Жайық жайылмасының

солтүстік бөлігіне және сол жағалаудағы кейбір ағынсыз өзендерге тән.

Облыстың Бәйтерек (Зеленов) ауданында Жайық өзенінің маңындағы аулдарда Р.С. Кармалиев жүргізген зерттеулері мысықтардың описторхтармен залалдануы 99,8% құрайтынын көрсетті [42].

Мысықтар описторхоз қоздырғышының айналымына қатысатыны сөзсіз. Әдеби мәліметтер үй мысықтарының қоршаған ортаны описторхис жұмыртқасымен залалдауының әлеуетті рөлі артып келе жатқанын көрсетеді.

Сонымен қатар, описторхозды тудыратын *O. viverini* түрі бар, оның даму циклі ұқсас, оның басқа аралық иелері бар (моллюскалар мен балықтар) және ол Оңтүстік-Шығыс Азияда (Таиланд, Камбоджа, Лаос) таралған.

Осылайша, бір даму циклі кезінде *O. felineus*, бірнеше иелердің ағзасында паразиттік тіршілік етеді, үй жануарларының описторхис жұқтыруы табиғаттағы жануарларға қарағанда бірнеше есе жоғары екенін атап өтуге болады.

Иттер мен мысықтардың *O. Felineus*-пен зақымдануы Батыс Қазақстан облысы бойынша описторхоздың жалпы орташа есеппен 82,9% құрады. Тұщы суы жақын маңда орналасқан ауыл аймақтарда барлығы тексерілген 223 иттің 211-і жұқтырған болып табылды. Орташа, яғни фекальды гельминтоскопияға сәйкес 94,5 пайызды құрады. Гельминтологиялық аутопсияға сәйкес, барлығы Тексерілген 69 иттің 56-сы жұқтырған. Орташа алғанда, инвазияның интенсивтілігі 80,5% - ға, ал экстенс интенсивтілігі $21 \pm 1,7\%$ - ға тең болды. Мысықтардағы описторхоздың инвазиясы, фекальды гельминтоскопияға сәйкес және гельминтологиялық аутопсияда орташа есеппен 95,05% құрады. Барлығы Зерттелген 197 мысықтың 188-і жұқтырған болып анықталды. Орташа, яғни фекальды гельминтоскопияға сәйкес 95,4% құрады. Гельминтологиялық аутопсияға сәйкес, барлығы зерттелген 186 мысықтың 178-і *O. Felineus* қоздырғышын жұқтырған. Орташа алғанда, ЭИ және ИИ көрсеткіштері 94,7% және $32,2 \pm 2,6$ бірлік/жануарға тең болды. Гельминттердің зақымдану дәрежесіндегі айырмашылықтар иттер мен мысықтар гельминтоскопия мен алғандағы деректері арасында гельминтологиялық аутопсия шамалас болды. Етқоректілердің *O. Felineus* дернәсілдерімен зақымдануы Батыс Қазақстан облысында балық фаунасындағы түрлерге ең бай су айдыны Жайық өзені, Жайық өзенінің жанындағы ескі өзен арнасы Красноармейское ауылы және Бағырлай өзені. Аулаудың көп бөлігі келесі балық түрлеріне тиесілі болды: аққайран, қарақұйрық, мөңке және қара балық.

Осыған байланысты описторхоздың серологиялық диагностикасын жетілдіру үшін арнайы антигендерді қолдана отырып, иммуноферменттік талдау сияқты сезімтал әдісті бейімдеу бойынша зерттеулер жүргізу қажет.

Айта кету керек, олардан сероактивті антигендерді алу үшін

жыныстық жетілген описторхтарды (мармит) алу негізінен паразиттердің дамуының күрделі цикліне және зертханалық жануарларды ұстаудағы қиындықтарға байланысты белгілі бір қиындықтармен жүзеге асады.

2. Описторхозды дифференциальды диагностикалау және зерттеу әдістемесін жетілдіру

2.1 Описторхоз

Описторхоз-жануарлар мен адамдар үшін бауырдың өт жолдарында, өт қабында және ұйқы безі жолдарында сирек паразиттенетін *Opisthorchis felineus* трематодынан туындаған жалпы табиғи-ошақты ауру.

Морфологиясы. Гельминт денесінің ұзындығы 8-13 мм және ені 1,2-2 мм. Ауыз сорғыштың диаметрі 0,25 мм; іш сорғыш шамадан сәл аз. Дененің артқы жағы екі лобты аталық безмен толтырылған. Ішек бұтақтары артқы аталық бездің артында соқыр аяқталады. Паразиттің ортаңғы бөлігін жатыр ілмектері алып жатыр. Жыныстық саңылаулар іш сорғыштың алдында жатыр. Ұзындығы 0,026-0,030 мм және ені 0,010-0,015 мм сарғыш түсті жұмыртқалар полюсте қақпақпен, ал екіншісінде кішкене тікенекпен жабдықталған.

Патогеннің биологиясы аралық және қосымша иелердің қатысуымен жүреді. Сыртқы ортаға нәжіспен бірге шығарылған описторис жұмыртқаларында мирацидия пайда болады, ол жұмыртқа қабығынан тек аралық иесінің - тұщы су моллюскасының ішектерінде шығады. Мирацидий ішек қабырғасына моллюсканың дене қуысына енеді. Онда ол спороцистаға айналады. Шамамен бір айдан кейін спороцистадан шалғам пайда болады, онда церкариялар дами бастайды. Церкариялар әлі инвазивті емес болғандықтан, редийдің денесін тастап, моллюсканың ас қорыту безіне жақындайды, онда олар піседі. Екі айдан кейін церкариялар моллюсканың денесін тастап, су қоймаларының түбіне жақын жүзеді. Мұндай инвазиялық церкариялар қосымша иелеріне шабуыл жасайды - ципринидтер тұқымдасының балықтары, олардың терісі арқылы бұлшықет және дәнекер тіндерге еніп, олар цистирленіп, метацеркарияға айналады.

Балықтардың бұлшық еттеріндегі метацеркариялар алғаш рет инвазивті емес, олар бұл кезеңге 6 аптадан кейін ғана жетеді. Қосымша қожайындар ретінде тұщы су балықтарының келесі түрлері тіркелген: қарақұйрық, балшық, аққайран, тұқы, қарақұйрық, қызыл шыбын және т.б. иттердің, мысықтардың, жүнді жануарлардың, сондай-ақ адамның описторхозбен инфекциясы осы паразиттің метацеркариялары жұқтырған шикі балықты жеген кезде пайда болады. Балықпен бірге жұтылған метацеркариялар кисталардан босатылып, бауырдың өт жолдарына гематогендік жолмен емес, өт жолдары арқылы енеді. Метацеркарийлерді жұқтырғаннан кейін 5 сағаттан кейін анықтаушы иелердің бауырының өт

жолдарында анықтауға болады. Мұнда паразиттер тоқтайды, өседі және 3-4 аптадан кейін жыныстық жетілуге жетеді.

Opisthorchis felineus трематодының сандық үлесін анықтауда балық денесіндегі метацеркариялар локализациясы анықталды. Паразит личинкаларының белгілі бір локализациясы негізгі бөлімі метацеркариялардың бұлшық еттің беткі қабаттарында таралады арқа бұлшықеттері. Олардың аз мөлшері шоғырланған құйрық бұлшықеттерінде табылды. Кисталардың аз саны болды, ол арқа қанаттарында кездеседі. Жетілген метацеркариялар-сопақша пішінді кисталардар, ішінде гельминт личинкасы бүгілген күйде болады. Метацеркариялар компрессорда сығылу арқылы мөлдір қабық ретінде көрінеді. Кистаның пішіні сәл сопақша немесе дәнекер тінінің қалың қабығымен дөңгелектенеді, оның ішінде жылжымалы личинка бар. Осылайша, описторхистің жұмыртқадан жыныстық жетілу кезеңіне дейін дамуы 4-4, 5 айға созылады. Н. Н. Плотников пен Л. К. Зерчаниновтың айтуынша, описторхис мысықтың денесінде үш жылдан астам өмір сүреді.

Эпизоотологиялық деректер. Описторхи инвазиясының көзі - шикі, балмұздақ, жеткіліксіз пісірілген және қайнатылған, ал дұрыс емес Технологиялық процесте ысталған және кептірілген балықты жеген кезде жұқтыратын адам, иттер мен мысықтар. Самарқанд, Бұхара облыстарының аумағында және Қарақалпақстанда 1983 жылы 561 ит аутопсия кезінде *O. felineus* табылды [1]. Новосибирск қаласында үй жануарларының етқоректілері арасында кең таралған *Helminth O. felineus* және ЭИ 13,2% [2].

Ақмола облысында 1997 жылы С. С. Тоқпанов иттердің описторхозбен 38% инвазияланғанын анықтады [3]. Семей облысында етқоректілер жұқтырған *O. felineus* 33,3% - ға [4]. Қазақстанның солтүстік аймағында жүргізген зерттеулеріміз иттерді *O. felineus* зерттелген 460 бастың 1,5% - [жұқтырғанын көрсетеді [5].

Инвазияның берілу факторлары-шикі, балауса, аз тұздалған, сондай-ақ описторх метацеркариясымен залалданған, емделген балық. Описторхоздың таралуында моллюскалар-битиниялар мекендейтін әртүрлі су қоймаларына түсетін ауру адамдар мен жануарлардың нәжісі үлкен рөл атқарады.

Патогенез. Аурудың өткір кезеңінде қоныс аударатын дернәсілдердің сенсбилизациялық әсері көрінеді. Гепатобилиарлы жүйенің және ұйқы безінің зақымдануы өт жолдарының қабырғаларының жас гельминттермен механикалық зақымдалуына байланысты пайда болады, олар жиналып, өт пен ұйқы безінің секрециясын қиындатады. Екіншілік флора қосылған кезде холангит, перихолангит, созылмалы гепатит дамиды. Ұзақ созылмалы процесс бауыр циррозына және бауырдың бастапқы қатерлі ісігіне әкелуі мүмкін.

Аурудың белгілері. Иттер мен мысықтардың жалпы жағдайы депрессияға ұшырайды. Олар баяу қозғалады, жатуды жөн көреді. Дене

температурасы қалыпты, шөлдеу байқалады. Тәбет күрт төмендейді немесе жоғалады. Құсу, диарея және іш қату мүмкін. Көрінетін шырышты қабықтар бозғылт және сарғайған, өлмес бұрын көкшіл болады.

Кеуде және аяқ-қол аймағында ісіну пайда болады және күшейеді. Жүрек пен өкпенің қызметі бұзылған. Импульс жиі аритмиялық. Тыныс алу тез жүреді, еңтігу дамиды. Өкпе ісінуі мүмкін. Іш қуысында сұйықтықтың жиналуы нәтижесінде асцит байқалады. Іштің мөлшері біртіндеп ұлғаяды. Бауыр пальпациясы ауырады және науқастың алаңдаушылығын тудырады. Патологиялық өзгерістер. Бауыр тығыздалған, өт жолдары мен жолдары өте кеңейген. Кесілген түтіктерден құрамында паразиттер бар сарғыш немесе жасыл масса шығады. Өт қабы мен үлкен түтіктер өтпен толып, созылған, қабырғалары қалыңдатылған. Кейде бауырда папилломатозды және аденоматозды өсу байқалады. Ісіктер бар.

Диагноз анамнез деректерін, клиникалық симптомдарды және копрологиялық зерттеулердің нәтижелерін ескере отырып кешенді түрде қойылады.

Зерттеу кезінде мысықтар мен иттердің нәжісін дәйекті жуу әдісімен ұсақ жұмыртқалар (микроскоппен) анықталады. Олардың мөлшері 0,01-0,02, 0,02-0,03 мм. олар сарғыш, қақпағы бар және ұштарының бірінде қабықтың қалыңдауы бар.

Иммунологиялық реакцияларды да қолдануға болады. Сонымен, аллергенді жүрекшенің сыртқы бетіне 0,1 мл дозада енгізгеннен кейін 10-20 минуттан кейін инвазияланған жануарларда диаметрі 1,5-2 см айқын көрінетін және оңай сезілетін папула (көпіршік) пайда болады. Емдеу кешенді болуы керек және арнайы антгельминтиктерді де, симптоматикалық агенттерді де қамтуы керек.

Антгельминтиктердің ішінде ең көп таралған хлорксил (гексахлорпарахлорол) болды. Ауру жануарларға 18-24 сағаттық аштық диетасынан кейін дене салмағының 0,4-0,6 г/кг дозасында бір рет немесе екі күн ішінде аз мөлшерде жем (тартылған ет, ботқа) беріледі. Ішке описторхозбен ауыратын иттер мен мысықтарға аш қарынға екі күн қатарынан дене салмағының 100 мг/кг мөлшерінде тартылған ет немесе ботқа фенкур беріледі.

Билтрицид жақсы емдік әсерге ие. Описторхоз кезінде иттер мен мысықтарды дегельминтизациялау үшін гексихол, гексихол С және дронцит (дрон) қолданылады. Гексихол жануардың дене салмағының 0,1-0,2 г/кг дозасында тағайындалады; Гексихол с 0,15-0,2 г мөлшерінде қолданылады; дронцит (дротал, празиквантел) жануардың дене салмағының 5 мг/кг мөлшерінде. Бұл препараттар 6 сағаттық ораздан кейін аз мөлшерде тартылған ет немесе балық қоспасында жеке-жеке бір рет беріледі. Описторхоздың ауыр ағымында гексихолды қатарынан 2 рет қабылдауға 0,1 мг/кг бөлшек дозада енгізеді.

Диеталық терапияға майсыз ашытылған сүт өнімдерінің кең жиынтығы (сүт, айран, йогурт, ацидофилин, ашытылған сүт, бифилиф және т.б.), шикі және қайнатылған сиыр еті, жүрек, құс еті, көкөністер, шөптер, қара бидай наны, дәрілік өсімдіктердің қайнатпалары мен инфузиялары кіреді. Симптоматикалық емдеу гепатопротекторларды-Эссенциале форте, лив-52, Карсил, холеретикалық - Аллохол, холосас, холензим, холагол және т.б., витаминдер мен мультивитаминдер, диуретикалық - Диакарб, фуросемид, урегит, верошпирон, жүрек гликозидтерін тағайындаудан тұрады. Асцит кезінде іш қуысы тесіліп, жинақталған сұйықтық босатылады.

Алдын алу. Мысықтар мен иттерді описторхоз инфекциясынан қорғау үшін оларды шикі, балмұздақ, ысталған және кептірілген балықпен тамақтандыруға болмайды. Тұщы су балықтары әсіресе қауіпті. Описторхоз бойынша қолайсыз жерлерде адамдар балықты шикі, аздап қайнатылған немесе аздап пісірілген күйінде тұтынудан бас тартуы керек.

2.2 Клонорхоз

Клонорхоз-гепатобилиарлы жүйе мен ұйқы безінің басым зақымдануымен сипатталатын гельминтозы.

Морфологиясы. Мысықтардағы клонорхоздың қоздырғыштары, көбінесе иттерде *clonorchis sinensis* трематоды - биогельминт, Қытай флюкасы, *opisthorchidae* тұқымдасының трематоды. Бұл ұзындығы 10-20, ені 2-4 мм болатын жалпақ, ұзартылған гельминттер. Тармақталған аталық бездер дененің артқы жағында, біреуі екіншісінің артында орналасқан. Сарысы алдында аналық без.

Жұмыртқалардың ұзындығы 0,026 - 0,03 және ені 0,017 ММ. үшкір полюсте қақпақтың тән түрі бар, қарама-қарсы полюс дөңгелек, доғал. Қабық жұқа, тегіс. Ішінде эмбрион-мирацидий. Ересек жыныстық жетілген клонорхис адамда, мысықтарда, иттерде, түлкілерде, Уссури раконында өт қабында, өт жолдарында және ұйқы безінде паразиттік тіршілік етеді; шошқалар мен кейбір басқа сүтқоректілер клонорхозға сезімтал.

Патогеннің биологиясы аралық иелердің-моллюскалардың және қосымша-әртүрлі тұқы балықтарының қатысуымен жүреді.

Ішек қозғалысы бар дефинитивті хосттар сыртқы ортаға мирацидиялары бар клонорхис жұмыртқаларын шығарады, олар жұмыртқа қабығынан моллюскалар жұтатын суға шығады. Моллюскалардың денесінде мирацидиялар церкария сатысына дейін дамиды. Соңғысы моллюскалардан шығып, суда жүзеді және терілер арқылы балықтардың денесіне белсенді енеді, онда олар инцистирленіп, метацеркарийлерге айналады.

Мысықтар мен иттер клонорхозды осы гельминттің метацеркариясымен вазаланған шикі балықты жеген кезде жұқтырады. Клонорхис сүтқоректілердің денесінде жыныстық жетілуге 25 күнде

жетеді. Етқоректілердің денесінде гельминттің өмір сүру ұзақтығы шамамен 5 жыл.

Патогенез. Сенсбилизация, гельминт антигендеріне аллергиялық реакция және оның зақымдайтын механикалық әсері бар. Паразит локализацияланған өт жолдарында созылмалы қабыну процесі, перипортальды фиброз дамиды.

Клиникалық белгілері. Аурудың өткір кезеңі аллергиялық реакциялармен, безгегімен, эозинофилиямен, пальпация кезінде бауырдың ұлғаюымен сипатталады. Созылмалы фаза үшін гельминтоздар тән-диспепсиялық құбылыстар, оң жақ гипохондрида пальпация кезінде бауырдың ауыруы, өт жолдарының дискинезиясы, кейде сарғаю. Холангит, перидуоденит, бауыр циррозы мүмкін.

Клонорхозға Диагноз гельминтовоскопиялық әдіспен қойылады, мен гельминт жұмыртқаларын анықтау үшін Щербовичтің флотациялық әдісін қолданамын ауру қайтыс болғаннан кейін диагноз қойылады өт жолдарын ашу және олардағы жыныстық жетілген трематодтарды анықтау.

Емдеу описторхозбен бірдей. Бұл ауруда әсіресе тиімді празиквантель (дронцит, билтрицид). Ол мысықтар мен иттерге 10-50 мг / кг дозада тағайындалады.

Алдын алу. Балықты ветеринариялық-санитариялық бағалау описторхоздағыдай әдіспен жүргізіледі. Клонорхоздың таралу аймақтарында мысықтар мен иттерді шикі және кептірілген өзен балықтарымен тамақтандыруға болмайды.

2.3 Меторхоз

Меторхоз-бұл иттердің, адамдардың және жүнді жануарлардың бауырының өт жолдарында паразиттік *metorrchis albidus* трематодынан туындаған паразиттік ауру.

Патогеннің морфологиясы. *Metorrchis albidus*-ұзындығы 3,5 мм және ені 1,6 мм дейінгі ұсақ трематод. Жұмыртқалары сопақша, ұзындығы 0,027-0,032 мм және ені 0,013-0,015 мм.

Патогеннің биологиясы. Описторхоздағыдай гельминттің даму циклі.

Эпизоотологиялық деректер. Адам мен жануарлар метацеркария меторхисімен ластанған шикі немесе шала пісірілген балықты жеу арқылы жұқтырады.

Клиникалық белгілері. Тән белгілері: диарея, іш қату, құсу, шырышты қабықтың сарғаюы. Пальпация кезінде бауыр үлкейеді, ауырады.

Диагноз. Гельминт жұмыртқаларын нәжісте дәйекті жуу әдісімен немесе Щербовичтің флотациялық әдісімен анықтау-

Калантарян, сондай-ақ Ромада-жаңа әдісі бойынша аллергиялық сынама қою.

Емдеу. Негізінен емдік мақсатта гексахлорпаракилол немесе гексахлорэтан қолданылады.

Альбендозол мен дронцитті қолданудан оң нәтижелер алынды. Бауыр қызметінің бұзылуымен холеретикалық және мультивитаминді препараттар қолданылады.

Алдын алу. Иттерді шикі немесе жеткіліксіз тамақтандыруға жол бермеу-дәл термиялық өңделген балық.

2.4 *Opisthorchis felineus* трематодын зерттеу әдістемелерін модификациялау

Зерттеу нысандары *Opisthorchis felineus* қоздырғышы (церкариялар, метацеркариялар, описторхистар және мариттер), моллюскалар (*Bithynia trosschli*), тұқы тұқымының балықтары (*Cyprinidae*)– аққайран, етқоректі жануарлар (иттер, мысықтар).

Opisthorchis felineus метацеркариясымен тұщы су балықтарының заладануын зерттеу. Описторхис метацеркариялары негізінен құйрық және арқа бөліктерінің бұлшық ет тіндерінде, кейде қабыршақ қалыңдығында кездеседі. Әсіресе көптеген дернәсілдер аққайранда кездеседі. Метацеркарийлердің көпшілігі балықтардың бұлшық еттерінің жоғарғы қабаттарында 2 мм тереңдікте және тері астындағы тіндерде орналасады [82].

Скальпельмен бір жағынан қабыршақты алып тастайды. Балықтың арқа жүзу қанаттарының астынан теріні екі бағытта кесінді жүргізеді. Бірінші кесінді арқа жүзу қанатының алдыңғы бөлімінен бүйірлік сызыққа перпендикулярлы жүргізеді, екіншісі-бірінші кесіндінің соңынан бүйірлік сызық бойымен құйрық жүзу қанаттарына бағытталып жүргізіледі. Пинцетпен терінің шетін көтеріп, тері асты клетчаткасы бұлшықет бетінде қалуы үшін 25 см-ге дейін сылады. Содан кейін қалыңдығы 0,2–0,5 см етіп бұлшық еттің беткі қабатын кеседі, оны ұсақ бөлшектерге бөліп компрессорияның төменгі шыңысының беткейіне орналастырады, үстіңгі әйнекпен жабылып және бұрандалармен қысылады. Үлкейткіш әйнектің астында бір балықтан алынған барлық бөліктер қаралады. Дернәсілдер оңай анықталады. Диагнозды нақтылау үшін дернәсілдерді микроскоптың көмегімен зерттейді. Ол үшін дернәсілдер бар ұлпа бөліктерін заттық шыныға орналастырып, бетін шынымен жауып, микроскоппен қарайды. Кептірілген, қақталған және тұздалған балықты зерттеген кезде, оларды алдын-ала суға салып қояды. Описторхис дернәсілдерін микроскопиялық жолмен де анықтауға болады. Ол үшін бұлшықет бөліктерін әйнектер арасына салып қысылады (өлшемі 9×12 см), метацеркарияларды жарық түсіріп жай көзбен қарайды: капсула түзеген описторхис дернәсілдері түсі мен мөлшері бойынша жармаға ұқсас ақ түзілімдерге ұқсайды. Зерттеу әдістемесі алдын-ала сипатта болады. Оның көмегімен балықты таңдап

алып, кейін дернәсілдердің диагнозын микроскопиямен нақтылай аласыз.

Описторхис метацеркарилері қалың қабығы бар дөңгелек циста немесе сопақ бұралған дернәсіл. Цистаның мөлшері $0,23-0,37 \times 0,18-0,28$ мм. Дернәсілдің ауыз және құрсақ сорғыштары, артқы бөлігінде қою түспен ерекшеленетін ірі экскреторлық көпіршік балғын балықтарда тірі дернәсілдерде қозғалғыштығымен көрініп тұрады. Цистаны инемен тескен кезде дернәсіл цистадан шығады, бой түзеп, ұзарады; фаринкс, жұтқыншақ және екі ішек байқалып тұрады, дернәсіл құрсақ сорғыштарының деңгейіне дейін ұсақ тікендермен жабылған. Дернәсілдер көлемі $0,44-0,55 \times 0,12-0,16$ мм.

Описторхис метацеркарилерін бөліп алу үшін жасанды асқазан сөлінде балық бұлшық етін қорыту әдістемесі. Теріасты май клечаткасы және бұлшықет ұлпасын сүйегінен ажыратып және пышақпен немесе еттартқышта ұсақтайды. Сынаманы (10 г) түбі тегіс ыдысқа салып, 1:10 қатынаста асқазан сөлін (1 л суға 11 мл концентрленген тұз қышқылы, 7г пепсин, 9г натрий хлорид) құяды және $36-37^{\circ}\text{C}$ температурадағы термостатқа 3 сағатқа салып қояды. Ұяшықтары 1×1 мм металл сүзгі арқылы шыны цилиндрлерге сүзеді. 15-20 минуттан кейін қорытылған бұлшықет ұлпасын беткі қабатын төгіп, тұнған дернәсілдерді Петри табақшасына немесе шыныға ауыстырып микроскоп астында санайды ($\times 16$ есе) [60, 80].

Нәжісте құрттардың жұмыртқасын анықтауға негізделген паразитологиялық диагностика қазіргі уақытта диагнозды растаудың жалғыз құралы болып табылады. Құрттарды анықталуын жақсарту үшін празиквантелді қолдана отырып провокациялық тесттер қолданылады. Ветеринарияда описторхозды диагностикалау үшін жиі қолданылатын әдістер; тізбекті жуу әдісі (шөгу), нативті жағынды (Като-Миура, 1962), аралас әдіс (Г.А. Котельников, А.А. Вареничев, 1992) және П.П. Горячев (1949) [47, 48, 80].

Қазіргі таңда етқоректі жануарлардың описторхозын диагностикалау үшін «Parasep» паразитологиялық зерттеулер үшін үлгі дайындау (концентраторлық пробиркалар) көмегімен әдісі сыналған және ұсынылған [80].

Тізбекті жуу әдісі. 3 г нәжіс сынамасын ыдысқа салып, аз мөлшерде су құйып, сұйық, ботқа тәрізді қоспа түзгенше таяқшамен араластырады, содан кейін үнемі араластыра отырып, 50 мл көлемге су қосады. Қоспа сүзгіден өткізіп, басқа ыдысқа сүзіп, түбіне тұнба шөккенге дейін 5 минут уақытқа қалдырады. Содан кейін сұйықтықтың үстіңгі қабатын тұнбаға дейін төгіп тастап және тұнбамен бірдей мөлшерде су құйып және тағы 5 минутқа қалдырылады, содан кейін тұнбаға дейінгі сұйықтық тағы төгіледі. Мұндай операциялар тұнба жеткілікті түрде жуылғанға дейін қайталанады, яғни. судың үстіңгі қабаты мөлдір болғанға дейін. Соңғы қабаты төгіледі немесе шприцпен сорылады, тұнбаны кезекпен кезек

заттық шыныларға құйып, микроскоппен зерттейді [80].

Флотация әдісі. Щербович бойынша натрий сульфитінің қаныққан ерітіндісі (1 литр қайнаған суға 1750 г), Калантарян бойынша натрий нитратымен (1 литр суға 1 кг) бірге қолданылады [43, 44, 47, 48].

Като-Миура әдісі (1962 ж.). Гидрофильді целлофанды көлемі 22-ден 30 мм кесінділерге қияды және 50% глицерин 500 мл, 6% фенол 500 мл және 3% малахит жасыл ерітіндісінен 6 мл тұратын қоспаға бір тәулік бойы малып қояды. Нәжістің бір бөлігін (салмағы 0,5 г) заттық шыныға салып, малынған целлофанмен жауып, резеңке тығынмен біркелкі бастырылады. 2 сағаттық экспозициядан кейін осы әдіспен дайындалған препараттар микроскоппен зерттеледі. Бұл әдіс кезінде глицерин нәжістің қалың қабатын ағартады, фенол залалсыздандырады, ал малахит жасыл көзге қолайлы фон жасайды [80].

Г.А.Котельников және А.А.Вареничев (1992) бойынша етқоректілердің описторхозын диагностикалау әдістемесі. Флотациялық ерітінділердің бірін дайындайды: тығыздығы 1,71 калий йодиді (1 литр суға 1200 г тұз) немесе тығыздығы 1,78 мырыш хлориді (1 литр суға 1500 г тұз негізінде). Ол үшін цинк хлориді эмальді ыдыста қыздырмай ерітеді, ал калий йодидін араластыра отырып қыздырады. 50 мл ыдысқа салмағы 3 г етқоректілердің нәжіс сынамасын салып, 0,5-1 г натрий карбонатын қосып (майсыздандыру үшін), шыны таяқшамен араластырыңыз. Содан кейін аз мөлшерде су құйып, араластыруды жалғастырады. Араластыру барысында суды бөле отырып 50 мл-ге қосады. Осыдан кейін жүзіндіні сүзгі арқылы тұрақты араластыра отырып, басқа ыдысқа сүзеді. Соңғысынан, 3-5 минут тұндырғаннан кейін, беткі қабатын төгеді, 50 мл су құйып және 3-5 минутқа қалдырылады, егер шөгінділер көп болса, онда жуу қайтадан қайталайды. Содан кейін жүзінді стандартты центрифугалық түтікке (жиіктері жылтыратылған) сиятындай көлемде тұнба бар судың мөлшерін қалдырып, беткі қабатын төгеді. Жүзіндімен толтырылған түтіктерді 1000 мин-1 айналу жылдамдығымен 1 - 2 минут центрифугалайды, содан кейін сұйықтық шөгінді деңгейіне дейін төгіледі, ал соңғысына мырыш хлоридінің немесе калий йодидінің флотациялық ерітіндісін қосады, майсыздандырылған жабын шынылармен жауып және сол режимде центрифугалайды. Содан кейін жабын шыныны алып, заттық шыныға ауыстырып, микроскоппен зерттейді. Микроскопия үшін ілмекті пайдаланып диаметрі 6 мм беткі қабатын алып, 5-6 тамшы глицерин мен су (1:1) ерітіндісін қосып, жабын шынымен жабады [43, 44, 47, 48].

Горячев бойынша әдіс (1949). Диаметрі 2,5–3 см және биіктігі 18–20 см цилиндрге 80-100 мл 20-22% калий нитратының ерітіндісін немесе қаныққан натрий хлорид ерітіндісін құйады. 0,5 г нәжісті 20-25 мл тазартылған суға мұқият араластырып, жүзінді мен нәжіс ерітіндісінің араласып кетуін болдырмай, мұқият цилиндрге құйғыға бекітілген металл сүзгі (немесе дәкемен) сүзеді (құйғы жиегін 0,25-0,5 см тереңдікте тұз

ерітіндісін малуға болады). Нәтижесінде тұзды ерітінді мен тазартылған судың және нәжістің шөккен бөлшектерінің баяу диффузиясы орын алады. Құрттардың жұмыртқалары баяу түбіне түседі. 2-3 сағаттан кейін цилиндрдегі беткі қабаты тамызғышпен сорылады. Қалған ерітінді центрифугаланып, 15-20 сағат тұндырылады. Тұнбаны тамызғышпен заттық шыныға орналастырып, микроскоппен зерттейді [29, 80].

«Parasep» паразитологиялық зерттеулер үшін үлгі дайындау әдісі (концентраторлық түтіктер)(2009). Арнайы фильтр арқылы сүзу және центрифугалау әдісі бойынша описторхис жұмыртқаларын шоғырландыруға негізделген. Олар бірнеше құрамдас бөліктерден тұратын пластикалық түтіктер: эфир – формальдегид қоспасы және тритон кұюға арналған сынама түтігі және осында сынама үлгісі кұйылады; сүзгі; сүзілген материалды жинауға арналған ыдыс. Салмағы 1 г нәжіс сынамасын түтіктің құрылымына енгізілген арнайы шпатель арқылы буферлік қоспасы бар (10% формальдегид, 1 мл этилацетат, 1 тамшы сурфактант) «Parasep» жүйесінің камерасына орналастырып қалақша қолданып мұқият араластырады. Содан кейін түтікке құрамның төгілуін алдын алатын тетіктің іске қосылғанына дейін бұрандалатын сынамасы бар камера бекітіледі. Жүзінді біркелкі боялғанға дейін жақсылап шайқайды. Осы күйінде сынаманы бөлме температурасында 24 сағатқа дейін сақтауға болады. Зерттелетін нысандардың құрылымы мен пішіні бұзылмайды.

Түтік төңкеріліп, центрифугаға орналастырады және 2200–2500 мин-1 айналу жиілігінде 5 минут бойы центрифугалайды, бұл ретте түтіктің құрамы үш қабатқа бөлінеді: жоғарғы қабаты адсорбцияланған май бөлшектері бар этилацетат, екінші қабат - формалин және үшінші - описторхис жұмыртқалары бар шөгінді. Түтікті қатаң түрде тігінен ұстап камераны абайлап ажыратып, этилацетат май бөлшектерінің тығынын алып және тамызғыш көмегімен шөгіндіні алып, микроскоппен зерттейді, тұнбаны ағарту үшін кейде дистилденген су немесе тұзды ерітінді тамшысын қосуға болады.

Описторхис жұмыртқалары ұсақ, көлемі 0,01–0,02×0,02–0,03 мм, сарғыш, қалпақшасы және бір ұшында қалыңдатылған қабығы бар. Балықтарды метацеркарийлермен залалдануын зерттейді, олардың ұзындығы 0,3 мм және ені 0,24 мм. Зерттеу үшін 2-3 мм өлшемдегі өткір скальпельді пайдаланып сынаманы балықтың арқа бұлшықеттерінен алып, компрессорға орналастырып, мұқият қысып және микроскоптың аз үлкейткіш астында зерттейді. Жеңілдетілген әдісте алынған үлгілерге 2–3 тамшы су қосылып екі заттық шыны арасында қысылып және бинокулярлы үлкейткіш әйнек арқылы ×14–28 үлкейту арқылы қаралады [29, 80].

Я.М. Кереев бойынша етқоректілер описторхозын диагностикалаудың модификацияланған әдісі (2009ж) П.П. Горячевтың әдістемесі негізге алынып бұл әдіс адамдар мен етқоректілер описторхозын анықтау үшін

ұсынылып, жұмыртқаларды тұндыру принципіне негізделген. Описторхис жұмыртқаларын анықтау өте қиын, себебі олардың жоғары меншікті салмағы (1,38–1,46), өлшемі кішкентай және түсі әлсіз. Әдістеменің мақсаты тұнбаны артық қоқыстан тазарту үшін суға қарағанда тығызырақ ортаны - тұзды ерітіндіні пайдалану болып табылады.

Бұл жағдайда жұмыртқалар түбіне шөгеді, қоқыс бөлшектері қалқып шығады, тұнба салыстырмалы түрде таза болады.

Он екі елі ішектің құрамындағы сынама 3 мл көлемде алынады, 100 мл суда сұйылтылып және металл торкөз немесе нейлон (шұлық) мата арқылы таза ыдысқа сүзіледі. Алынған фильтрат (100 мл) 5 минутқа тұндырылады. Содан кейін сұйықтықтың үстіңгі қабаты сорылады немесе мұқият төгіледі, түбінде шөгіндісі бар 3-4 мл сұйықтық қалдырады, процес мөлдір тұнба алынғанша қайталанады. Пробиркаға 3–4 мл қаныққан натрий хлориді ерітіндісін құйып, 3–4 мл көлеміндегі тұнбаны екі анық бөлінген қабат түзетіндей етіп қабаттап, 15–20 сағатқа қалдырады. Осы уақыт аралығында трематодтың жұмыртқалары пробиркалардың түбіне шөгеді. Келесі күні үстіңгі бөлігін төгіп, тұнбаны 3-4 заттық шыныға немесе Петри табақшаларына ауыстырып, микроскоппен зерттейді.

3 г нәжіс сынамасын үккішке салып біркелкі, біртекті масса болғанша ұнтақтайды, содан кейін 40-50 мл суды бөлшектеп қосады және жүзінді алынғанша ұнтақтауды жалғастырады. Жүзіндіні металл торкөз немесе нейлон (шұлық) маталар арқылы таза стаканға сүзеді. Үккішті бірнеше рет сумен шайып (50–60мл), сол сумен сүзгіштегі нәжіс қалдықтарын шаяды. Барлығы 100 мл су қолданылады. Алынған сүзіндіні 5 минут тұндырады. Содан кейін сұйықтықтың беткі қабатын сорғызып неме төгіп тастайды, түбінде тұнба бар 3-4 мл сұйықтық қалдырылады, мөлдір тұнба алынғанға дейін процесс қайталанады. Пробиркаға 3-4 мл қаныққан натрий хлоридінің ертіндісін құяды, анық көрінетін екі қабат түзілетіндей үстінен мұқият 3-4 мл көлемде тұнбаны құйып, 15-20 сағатқа қалдырады. Осы уақыт аралығында трематодтың жұмыртқалары пробиркалардың түбіне шөгеді. Келесі күні үстіңгі бөлігін төгіп, тұнбаны 3-4 заттық шыныға немесе Петри табақшаларына ауыстырып, микроскоппен зерттейді. Бұл жағдайда тұнба бөтен қоспасы жоқ таза болып шығады, трематод жұмыртқаларын анықтауға жеңіл болады. Описторхис жұмыртқаларын табу үшін қажетті тәжірибе болу керек: жұмыртқалар ұсақ, овальды сопақша пішінді, ашық сары немес әлсіз алтын түстес. Натрий хлоридімен әдістеме 100% тиімді. Бір сынаманы зерттеу үшін орташа есеппен 15 минут қажет. Микроскоп көмегімен тұнбада анықталған жұмыртқаларды санау үшін стандартты тұндыру және флотациялық әдістемелерді қолданған жөн. Салмағы 3 г стандартты сынамадағы жұмыртқаар санын анықтайды және қажет болған кезде жалпы жұмыртқалар санын 3ке бөле отырып салмағы 1 г нәжіс сынамасындағы жұмыртқа санын санайды. Инвазияның қарқындылығын анықтау үшін

формулань қолданады: $X = ab \div vg$; мұндағы a – тұнбаның мөлшері, мл; b – табылған жұмыртқалар саны; v – зерттеуге алынған нәжістің көлемі, г; g – зерттелген шөгінді көлемі, мл; $X - 1$ г нәжістегі жұмыртқалар саны.

Кез келген аурумен күресудегі табыс эпизоотиялық-эпидемиологиялық жағдайды білуге негізделуі тиіс, зерттеу жоспарына Жайық өзені бассейніндегі описторхоздың қазіргі жағдайын зерттеу міндеті енгізілді [43, 44].

Жалпы Батыс Қазақстан облысындағы эпидемиологиялық жағдайды нақтылау және жергілікті халық арасындағы описторхоз жағдайларды анықтау үшін санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау деректеріне талдау жасалады. Облыстың картасы зерттеліп, зерттеу жүргізу үшін су айдындары анықталды (сурет 2). Жұмыс барысында жалпы қабылданған ихтиопаразитологиялық, малакофаунистік және гидробиологиялық зерттеу әдістері қолданылды. Описторхоз ошақтарының пайда болуының экологиялық алғышарттарын зерттеу мақсатында Жайық өзенінің су айдындарындағы гидробионттардың фаунасына зерттеулер жүргізілді.

Ғылыми-зерттеу жұмысының жұмыс бағдарламасына сәйкес, ихтиологиялық және гидробиологиялық зерттеулер Жайық өзенінің жоғарғы және орта жайылма бөлігінің су айдындарын алып жатты. Морфометриялық көрсеткіштерді нақтылау үшін еркін қол жетімді *photoM1.30* фотометрия бағдарламасының көмегімен өңделетін (www.maps.Google.com) спутниктік сурет деректері қолданылды. Моллюскалардың мекендейтін жерлерін анықтау үшін су объектілерін визуалды бағалау жүргізілді. Моллюсктерді әдеттегі гидробиологиялық әдістермен жиналды [8, 76, 116].

Моллюскаларды жинау күндізгі уақытта бентос торымен жүргізілді. Тордың көмегімен жағалаудан және қайықпен жағалау сызығының бойынан су өсімдіктерінің бұтақтарындағы немесе ағаш бөлшектерінің бетінен моллюскаларды қолмен тереді. Жағалау топырағынан жинау үшін қырғыш қолданылды. Моллюскалардың описторхис партениттерімен залалдануын анықтау бойынша зерттеулер әрі қарай зертханалық жағдайларда жүргізілді. Моллюскалардың тірі кезінде залалданғанын анықтау үшін Петри табақшаларында жарықта ұстады. Церкариялар байқалмаған жағдайда, компрессия әдісі, содан кейін микроскопия қолданылды [8].

Балықтардың описторхис метацеркарияларымен залалдануын анықтау үшін тұқы балықтарының 2512 данасы зерттелді. Балықтарды аулау үшін тұрақты және жүзбелі торлар қолданылды. Балықтарды зерттеу жалпыға ортақ түрін және көлемін анықтау әдістемелері арқылы жүргізілді (Н.А.Мягков, 1994). Балықтың жасын анықтау Г.Г. Галкина (1958) атласы бойынша жүргізілді [16, 45, 60, 74].

Балықтарда метацеркарийлерді анықтау үшін компрессия әдісімен

зерттеліп кейін МБС «Биолам» көмегімен микроскоп қолданылды [8, 11].

Балықтардың залалдануын бағалау инвазия экстенсивтілігі (жалпы зерттелген балықтар санынан залалданған балықтар саны пайыздық есеппен)

және инвазия қарқындылығы (бір балықтағы паразиттер саны) көрсеткіштері көмегімен жүргізілді [47, 48, 80].

Моллюскалардың түрі Я.И. Старобогатов; С.А. Безр, Ю.В. Беляков, Е.Г.Сидоров (1970,1977,1986, 1987) бойынша, паразиттердің түрі әдістемелік нұсқамалар қолданылып анықталды [8, 11, 67, 93, 94].

2.5 Описторхозға биосынама

Біз описторхоздың инвазиясын зерттеуді Батыс Қазақстан облысы бойынша *in vivo* үй жануарларында (иттер мен мысықтар), сонымен қатар *cyprinidae* балықтарда, және моллюскаларда анықтау үшін этикалық мақұлдау мақсатында эксперимент жасау жоспары және емдеу зерттеу аясында жоспар құрылды. Ол жоспар жергілікті этикалық комитеттің отырысында талқыланып, Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринарлық институтының филиалы Батыс Қазақстан ветеринарлық ғылыми-зерттеу станциясы 24 наурыз, 2022 жылдың №1 хаттамасымен мақұлданды. Зерттеулер 2021-22 жылдар аралығында Батыс Қазақстан облысы аймағында жыл мерзіміне байланысты және тұщы суы бар елді мекен орналасқан жерлерде жүргізілді. Сонымен қатар жағалаудағы елді мекендерде Жайық өзенінен: Даринск, Рубежка, Январцево, Володарка, Трекино, Кирсаново, Красноармейское, және Озерное т.б. өзендердің картографиясы жасақталды (сур. 2.). Үлгілерді жинау және талдау *Opisthorchis felinus* трематодымен залалдану дәрежесі мен қарқындылығын анықтау үшін описторхозбен ауыратын иттер мен мысықтардың гельминтоскопиясы, етқоректілерден алынған 223 нәжіс сынамасының 197-сі болды. Зерттеулер бірізді жуу және флотация әдістерімен орындалады, Щербовичтің және Скрябиннің айтуынша гельминтологиялық 69 ит пен 186 мысықта бауырларын тексеру арқылы анықталды. Әуесқой жағалаудағы ауылдардың балықшылары, балық аулау кезінде Жайық өзені бассейнінің су қоймалары жаңа піскен шикізатпен қоректенеді *opisthorchis metacercariae* жұқтырған ауланған балықтар олардың иттері мен мысықтары, олар жұқтырады. зерттеу, әртүрлі жыныстағы және жастағы иттер мен мысықтар, олар жиі жейтін шикі балықтар жағалаудағы фермалардан таңдалды Жайық өзені бассейнінің су қоймаларына жақын елді мекендер болды.

Жыныстық жетілген гельминттерді алу үшін копрологиялық зерттеулер бойынша оң нәтижелі иттердің гельминтологиялық ашылуы жүргізілді. Жануарлардың бауыры мен ұйқы безіне ерекше назар аударылды. Өт қабы ашылып, оның қабығы тұзды ерітіндімен жуылды. Өт

қабының қабырғаларынан қырып, заттық әйнекке жағылды. Лупаның көмегімен өт паразиттерге тексерілді. Бауыр сыртынан тексеріліп, содан кейін паренхима ұнтақталып, тұзды ерітіндімен жуылды.

Зерттеу нәтижесінде иттердің бауырының өт жолдарында 2 түрдің 1000-нан астам гельминттері табылды. Табылған Гельминттердің түрлері микроскоппен көзбен анықталды.

Өлшемі 10x2 мм болатын бірінші үлкен топтың гельминттері *opisthorchis felineus* құрылымына тән лансолат тәрізді болды (дененің артқы жартысында лоб тәрізді аталық бездер, жатыр дененің ортаңғы бөлігін алады, іш сорғыш дененің бірінші және екінші ширектерінің шекарасында орналасқан. Екінші топтағы гельминттер (жалпы саны – 7 дана) алмұрт тәрізді, ұзындығы 2,5-3,5, ені 1,2-1,6 мм, *metorchis albidus* (*metorchis bilis* синонимі) түрінің трематодтары ретінде анықталған

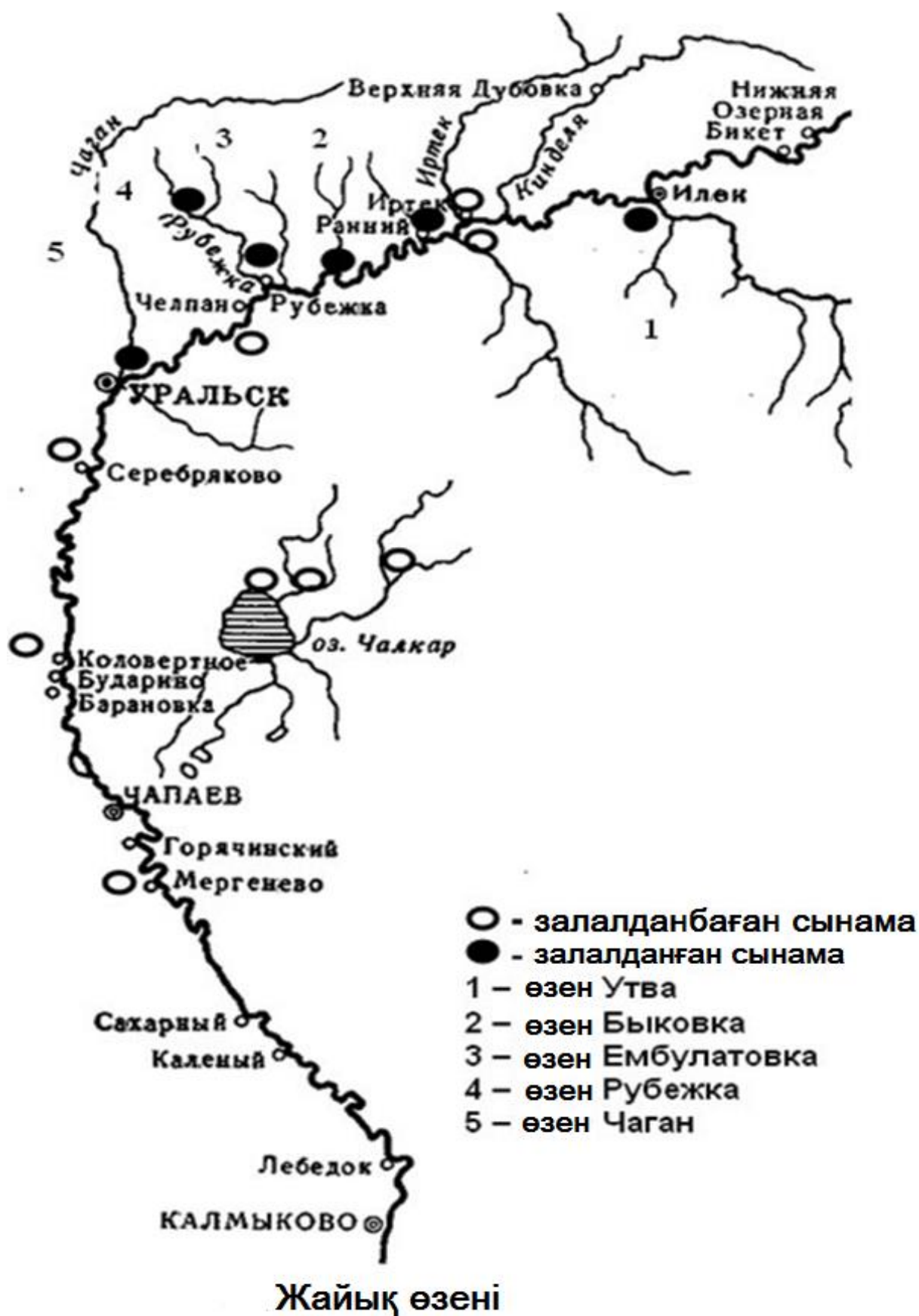
Гельминттер стерильді тұзды ерітіндімен өт пен қан іздерінен мұқият жуылды, 10 минут ішінде 1000 айн/мин центрифугаланды және антигендерді дайындау үшін қолданылды.

Атжалмандарды зертханалық модель ретінде пайдаланған кезде теріс нәтиже алынды, атжалмандар сойылғаннан кейін гельминттер табылмады. Эксперименталды түрде жұқтырған иттердің бауырының өт жолдарында *opisthorchis felineus* және *metorchis albidus* түрінің трематодтары табылды. Гельминттердің жалпы санынан меторхтардың пайызы шамалы болды (0,7%). Барлық гельминттер өт пен бауыр паренхимасының іздерінен мұқият жуылып, антигендер алу үшін қолданылған.

Осылайша, алынған нәтижелерді талдай отырып, келесі қорытындылар жасауға болады. Ципринидтер тұқымдасының барлық зерттелген балық түрлерінің ішінен личинка сатысы *opisthorchis felineus*-ке көбірек ұшырайды, бұл жағдайда зақымдану деңгейі шамамен 43% құрайды.

Марит *Opisthorchis felineus* қоздырғышын препарат мөлшерінде алудың эксперименттік моделі ретінде иттерге артықшылық беріледі.

Бір жануарға 50-100, 250-500 метацеркария мөлшерінде мырғаулар, күшіктер (егер олар балық пен балық қалдықтарымен қоректенбегені белгілі болса), теңіз шошқалары және алтын түстес атжалмандар жұқтырылды. Дернасілдер азыққа салынды немесе мәжбүрлі берілді. 3-5 аптадан кейін копроскопиялық зерттеу немесе жарып сою арқылы бауыр мен ұйқы безін құртқа зерттеу жүргізілді.



2-сурет. Зерттеу ауданы, далалық сынама материалдары алынған орындар және *O. felineus* дернәсілдерімен залалданған моллюскалардың таралуы

3. Описторхоздың Батыс Қазақстан облысында таралуы және алдын алу шаралары

Теориялық тұрғыдан описторхоздың профилактикасы географиялық ақпараттық жүйе – компьютерлік технологияны (ГАЗ–технологиясы) қолдану арқылы таралу географиясы мен табиғи-климаттық, экологиялық және биологиялық факторларды ескере отырып, түпкілікті, аралық және қосымша иелерінде трематодтардың дернәсілдік және жетілген түрлеріне қарсы кешенді профилактикалық іс-шараларды жүргізуге негізделген.

3.1 Жайық өзені бассейнінің тұщы су экожүйелерінің сипаттамасы

Су айдындарының морфометриялық көрсеткіштері. 2018-2020 жылдар аралығында «Жәрдем – Вет» оқу – ғылыми, өндірістік орталығының ғылыми қазметкерлерімен облыстың 7 ауданындағы 26 су айдыны зерттелді. Облыстың негізгі су ресурсы Жайық өзені (284 км) салалары Шаған (116 км), Деркөл (127 км), Көшім (48 км), Емболат (99 км), Рубежин (82 км), Быковка (90 км), сонымен қатар Киров және басқа да су қоймалары бар Жайық-Көшім суару жүйесі және облыстың солтүстік аумағында орналасқан 99 тоған.

Жайық өзенінің солтүстік шекарасынан Көшім ауылына дейінгі аумағын қоспағанда, табиғаты жартылай таулы болып табылатын аймақтың барлық өзендері ойпатты. Қоректену көзіне сәйкес барлық өзендер қар суымен қоректенеді, көктемде суы көтеріледі, мұз қатады. Өзеннің сол жақ саласы Барбастау өзеніне қосылғаннан кейін өзеннен оның оң саласы Көшім өзені бөлініп шығады. Көшім өзені бойынша көктемгі судың көтерілуі 30 наурызда басталады. Су тасқынының орташа ұзақтығы 20-дан 80 күнге дейін. Көпшілік су айдындарында су тез көтеріліп баяу түседі. Көшім өзенінің қату мерзімі шамамен 18 қараша.

Малая Быковка өзеніндегі су қоймасы.

Малая Быковка өзеніндегі су қоймасы Батыс Қазақстан облысының Бәйтерек (Зеленов) ауданы аумағында, Чирово ауылының солтүстік-батысында орналасқан. Жағалаулары тік, батыс жағалауында жағажайсыз, қамыс, қоғалар көп өскен. Су қоймасының шығыс және солтүстік-батыс жағалауында ағаш- бұталар өседі. Су қоймасының айналасында қауырсын шөп және бетеге басым көпжылдық құрғақ шөптермен сипатталатын шөпті дала өсімдіктері өседі. Ағынның бағыты - солтүстік-шығыс. Су қоймасы бұралаң. Бөгет – су деңгейін көтеру үшін өзендерді бөгеп, қысым жасап, су қоймасын түзуге арналған гидротехникалық құрылыс. Малая Быковка өзеніндегі бөгет құрылыс материалы бойынша біріктірілген (бетон және топырақ). Бөгеттің сипаттамасы - енінің биіктігі метрмен есептелгенде 3 м, бөгеттің ұзындығы - 740м. Бөгет өткел, көтерме крандары бар қақпалы, тірек қабырғалары және шлюзі бар. Солтүстік-шығыс бөлігінде жалды

бөгет. Су қоймасының су жинау көлемі – 1273,5 га, су айнасының көлемі - 111,25 га, ұзындығы - 4,5 км, максималды ені – 600 м, максималды ені 150 м, орташа ені – 312,5 м, жағалау ұзындығы - 14,4 км, максималды тереңдігі - 3,97 м, орташа тереңдігі - 2,7 м.

Жіңішкесай өзеніндегі су қоймасы.

Жіңішкесай өзеніндегі су қоймасы Батыс Қазақстан облысы Шыңғырлау ауданы аумағында Жіңішке ауылынан 1 шақырым жерде орналасқан. Жіңішкесай өзені – Елек өзенінің жазда маусымдық кеуіп отыратын сол жақ саласы. Өзеннің ұзындығы 47 км. Эрозиялық белсенділігі әлсіз. Су қоймасының түбі сазды, кей жерлері лай. Су қоймасының солтүстік және солтүстік-шығыс жағалауында ағаш-бұталы өсімдіктері өседі. Су қоймасының айналасында қауырсыншөп және бетеге басым көпжылдық құрғақ шөптермен сипатталатын шөпті дала өсімдіктері өседі. Су өсімдіктері оңтүстік қамыс, көл қамысы және жіңішке жапырақты қоғамен көрініс табады. Қамыс жиегінің артында сары тұңғиық өседі.

Ағыстың бағыты - оңтүстік-шығыс. Жіңішкесай өзенінің өзі иірім және үлкен құрғақ қайраңдармен кезектесіп тұрады. Су қоймасының оңтүстік және оңтүстік-батыс жағалауы тік жағабакты, кейбір жерлерде жарғабактардың биіктігі 6 м-ге жетеді. Бөгеттің ені 193м. Оң жағалауы тік жарғабакты, кей жерлерінде биіктігі 5–6 м-ге дейін жететін жарғабактар бар, сол жағалауы жазық. Су жинау алаңы – 748,125 га, су айнасының ауданы – 15 га, ұзындығы – 1,5 км, ең үлкен ені – 225 м, ең аз ені – 75 м, орташа ені – 141,6 м, жағалау сызығының ұзындығы – 3,25 км, максималды тереңдігі – 246 см, орташа тереңдігі. – 170 см.

Бесағаш көлі.

Бесағаш көлі Бесағаш ауылынан 1 шақырым қашықтықта орналасқан. Бесағаш көлі – топырақ бөгетпен реттелетін кең сай. Бөгеттің жоғарғы бөлігінің ені 4 м, төменгі жағы 800 м. Түбі таспен қапталған. Қар суымен қоректенеді. Жағалауда жусан мен ошаған бірлестігінің арамшөпті тоғайлары бар. Бөгет маңында талдар өседі. Көлдің су жинау алаңы - 2793,12 га, су айнасының көлемі - 142,4 га, ұзындығы 2,6 км, максималды ені 1,4 км, ең төменгі ені 200 м, орташа ені – 650 м, жағалау сызығының ұзындығы – 6,8км, максималды тереңдігі – 3,2 м, орташа тереңдігі – 2,0 м.

Барбастау өзенінің су қоймасы. Барбастау өзеніндегі су қоймасы Орал қаласының облыс орталығынан 45 шақырым жерде орналасқан. Ол Барбастау өзенінің орта ағысына жатады және тұрақсыз гидрологиялық режиммен сипатталады, ол ихтиофаунаның түрлік құрамына әсер етеді. Топырақ негізінен қара лайдың жұқа қабатынан, кей жерлерде сазды сұр laidан тұрады. Ықтимал төтенше жағдайларда су қоймасының деңгейін реттейтін дренажды шлюз арқылы Барбастау өзенінің су ағынымен қоректенеді. Жалпы ауданы 22,9 га, су қоймасының орташа тереңдігі 3,56 м, максималды тереңдігі 5,2 м.

Вильная өзенінің су қоймасы.

Вильная өзеніндегі су қоймасы Орал қаласының облыс орталығынан 35 шақырым жерде орналасқан Шаған өзеннің орта ағысында орналасқан және Батыс Қазақстан облысының балық шаруашылығы үшін маңызы аз емес. Су қоймасы жыл бойына су деңгейі режимінің тұрақсыздығымен сипатталады. Ол көктемде су тасқыны кезеңінде толады. Мамыр айында суаруға арналған суды тұтыну басталады, қыркүйек-қазан айларына дейін жалғасады, бұл кезде су қоймасының көлемі ең төменгі деңгейге дейін азаяды. Жалпы ауданы 5,8 га, максималды тереңдігі 8 м, орташа тереңдігі 5,7 м.

Ембулатовка өзеніндегі Қора су қоймасы.

Ембулатовка өзеніндегі су қоймасы Батыс Қазақстан облысының Бәйтерек (Зеленов) ауданының Чесноково ауылының солтүстік-шығыс аумағында орналасқан. Жер бөгет. Бөгет өткелді (жүретін жол). Бөгеттің сипаттамасы келесідей: жоғарғы ені 3м, бөгеттің ұзындығы 700 м. Ағыстың бағыты солтүстік-шығыс. Су жинау алаңы 385,425 га, су айнасының ауданы 46,06 га, ұзындығы 1,95 км, ең үлкен ені 450 м, ең аз ені 75 м, орташа ені 243,7 м.

Рубежка өзенінің су қоймасы.

Рубежка өзеніндегі су қоймасы Батыс Қазақстан облысы Бәйтерек (Зеленов) ауданы аумағында, Раздольное ауылының оңтүстік-шығысқа қарай 80 км жерде орналасқан. Жағалары тік жарғабақ, батыс жағасында жағажай жоқ. Жағалаудағы жарғабақтың ең үлкен тереңдігі - 3,3 м. Орташа төмен су деңгейіне реттелген су желісінің деңгейі 53,8 м. Ағыстың бағыты – солтүстік-шығысқа қарай. Су қоймасы иірімді. Бөгет – су деңгейін көтеру үшін өзендерді бөгеп, қысым жасап, су қоймасын құрайтын гидротехникалық құрылыстар. Төменгі жер бедері тегіс, бөгетке қарай біртіндеп төмендейді. Түбіндегі топырақ негізінен сазды. Жағалау сызығының ұзындығы 2,6 км, қысқа ені 32 м, ұзын ені 120 м, орташа ені 62,5 м, орташа тереңдігі 2,0 м, максималды тереңдігі 2,4 м, минималды тереңдігі 1,6 м.

Щучье көлі.

Щучье көлі (Теплое) – су эрозиялық көл. Жайық өзенінің әрекеті нәтижесінде пайда болды (ескі арна). Өзеннің батыс жағалауы тік жарғабақ, шығыс жағалауы жазық, Теплое көліне арна арқылы жалғасады. Көлдің ауданы – 1,5 га, көлдің ұзындығы – 300 м, орташа ені – 4 м, максималды ені – 6 м, жағалау сызығының ұзындығы – 680 м, көлдің орташа тереңдігі – 1,75 м, максималды тереңдігі – 2,1 м, минималды тереңдігі – 1,47 м.

Солянка өзеніндегі су қоймасы.

Солянка өзеніндегі су қоймасы облыс орталығынан 86 шақырым, Орал қаласын облыс орталығы Бөрлімен байланыстыратын тас жолдан 4 шақырым жерде орналасқан. Тереңдігі 1,5 м болатын таяз су аумағы

ауданның 11% құрайды. Жағалау сызығы аздап тілінген, бөгет аймағында жағалау бетон плиталармен жабылған. Солянка өзенінің суы құяды, жаңбыр мен қар суынан қоректенеді. Түбі лай, кей жерлерінде сазды. Максималды толу кезіндегі су қоймасының ауданы 5,0 га, орташа тереңдігі 5 м, максималды тереңдігі 8 м.

Жайық-Көшім суару жүйесі Орал қаласының төменгі жағындағы Круглоозерное ауылының аумағындағы Жайық өзенінің саласынан бастау алып, Шаған ескі арнасының табиғи саласының бойымен солтүстіктен оңтүстікке қарай 395 шақырым ағып жатыр.

Жайық-Көшім суландыру және суару жүйесі Жайық өзенінің суымен және су жиналатын аймақтан ағатын еріген сумен қоректенеді. Жүйенің өзі бір кездері ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін жасалған.

Жайық-Көшім суландыру және суару жүйесі облыстың бес ауданын сумен қамтамасыз етіп отыр. Жайық-Көшім жүйесінің құрылысы 1939 жылы басталып, 1974 жылы аяқталды. Қазір ол суару және сумен қамтамасыз ету арналарының, су қоймаларының, шлюздер мен көпірлердің кең желісі болып табылады. Ол үш миллион гектарға жуық жерді алып жатыр.

Жайық-Көшім суландыру және суару жүйесі негізгі су қоймалары: Бітік, Дөңгелек, Киров, Пятимар және т.б.

Киров су қоймасы.

Батыс Қазақстан облысы Бәйтерек (Зеленов) ауданы аумағында Янайкино ауылының солтүстік-батысында орналасқан. Су қоймасының су жинау ауданы 63 млн м., ұзындығы 12,8 км. Максималды ені – 1800 м. Максималды тереңдігі 3,65 м. Жағалау тік жарғабақ, қамыс, қоға және шалғы қаптап өскен. Су қоймасының шығыс және солтүстік-батыс жағалауында ағаш-бұта өсімдіктері өседі. Су қоймасының айналасында қауырсыншөп және бетеге басым көпжылдық құрғақ шөптермен сипатталатын шөпті дала өсімдіктері өседі. Ағыстың бағыты солтүстік-шығыс. Су қоймасы иірімді. Бөгет – су деңгейін көтеру үшін өзендерді бөгеп, қысым жасап, су қоймасын құрайтын гидротехникалық құрылыстар. Бөгеттің құрылыс материалы жербетон. Бөгеттің сипаттамасы – жоғарғы бөлігінің ені 3,5 м, ұзындығы 820 м. Бөгет өткел, көтерме крандары бар қақпалы, тірек қабырғалары және шлюзі бар. Солтүстік-шығыс бөлігінде жалды бөгет.

Бітік су қоймасы.

Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданы аумағында Бітік ауылының маңында орналасқан. Су қоймасының сыйымдылығы 106,7 млн.м³. Топырақ бөгетінің ұзындығы 360 м, ең жоғары биіктігі 9,1 м, ені 7,0 м. Сыйымдылығы 85 м³/сек.

Су қоймасының солтүстік және солтүстік-шығыс жағалауында ағашты-бұталар өседі. Су қоймасының айналасында қауырсыншөп және бетеге басым көпжылдық құрғақ шөптермен сипатталатын шөпті дала

өсімдіктері өседі. Ағыс бағыты оңтүстік батыс. Су қоймасының жағалауы тік жарғабақ.

Дөңгелек су қоймасы. Батыс Қазақстан облысы, Ақжайық ауданы, Дөңгелек ауылының маңында, Киров және Бітік су қоймаларынан төмен орналасқан. Жайық-Көшім су қоймалары каскадына кіреді. Су қоймасының морфометриялық мәліметтері: көлемі – 350 – 2240 га, ұзындығы 10 – 16 км, ені 0,35 – 1,45 км, максималды тереңдігі 8,5 м, орташа тереңдігі 3 м сыйымдылығы – 40 м³/сек дейін. Су қоймасының су үсті және су асты өсімдіктерімен өсуі орташа.

Жайық өзеніне Шаған мен Барбастау құяды. Төменгі ағысында Жайық өзені Батыс Қазақстан және Атырау облыстарының аумағында Каспий маңы ойпатын кесіп өтеді, мұнда үш табиғи аймақ бөлінеді: дала, шөлді дала және шөл.

Шалқар өзені.

Батыс Қазақстан облысындағы ең ірі су қоймасы, Орал қаласынан оңтүстік-шығысқа қарай 85 км жерде Теректі ауданында орналасқан. Қазіргі таңда Шалқар көлінің ұзындығы 18 км, ең азы – 14 км деп бағаланады. Максималды тереңдігі 18 м, 10-нан 12 метрге дейінгі тереңдіктер түбінің шамамен 30%, екі метрден төмен тереңдіктер - 12% құрайды. Көлде шамамен 1,4 млрд. м³ су жиналады, көлдің ең үлкен ауданы 24000 га. Көлдің жалпы су жинау көлемі 3290 шаршы метрді құрайды.

Жазықтың оңтүстігінде шығыс-батыс бағытта Каспий маңы ойпатына айналатын аласа (50 – 100 м) үстірт созылып жатыр.

Шолақ-Аңқаты және Есен-Аңқаты өзендері осы үстірттен басталып, Шалқар көліне құяды, сондықтан үстірт көлдің су жинау аймағына кіреді. Бұл өзендердің су жинау аумақтары сәйкесінше 1090 және 1860 км² құрайды.

Көлден ағып шығатын Солянка өзені ежелгі беткейден небәрі 2–2,5 м-ге тереңдеген, оның ұзындығы иірімді жыра болып табылады, рельефтегі ауытқулар соншалықты әлсіз көрінеді, олар жалпы жазықтық табиғаттына әсер етпейді.

Деркөл өзені. Қазақстанның Батыс Қазақстан облысындағы өзен, Шаған өзенінің ең үлкен саласы. Ешкі тауының етегінен (280 м) бастау алады. Кеуіп кететін өзен, Батыс Қазақстан облысының ірі ауылдарына (Таскала, Деркөл, Перемётный, Зеленый) жақын ағып жатыр. Өзеннің ұзындығы 176 км, бассейн ауданы 2,25 мың км². Жалпы Сырттың төбесінен басталып, Жайық өзенінің сол саласы Шаған өзеніне құяды. Қар – жаңбыр және жер асты суларымен қоректенеді. Қарашаның аяғынан сәуірдің басына дейін қатып жатады. Орташа жылдық су шығыны 2,4 м³/с. Судың тұздылығы 0,5 – 1,5 г/л. Жайылым шөп шабу үшін пайдаланылады. Жағалауы тік жарғабақ, камыс, қоғалармен өскен. Өзеннің шығыс және солтүстік-батыс жағалауында ағаштар мен бұталар өседі.

Көшім өзені. Бәйтерек (Зеленов), Жанғала, Ақжайық аудандарында ағып өтеді. Облыс бойынша ұзындығы 334 шақырымды құрайды. Көшім ауылындағы Жайық өзенінен басталып, Қисыққамыс ауылындағы Бірқазан көліне құяды.

Қар – жаңбыр және жер асты суларымен қоректенеді. Су ауылшаруашылық қажеттіліктеріне пайдаланылады.

Қараоба өзені Бөрлі ауданының солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан. Су деңгейі 8,3–21,9 м. Ұңғымадағы су шығыны 12,0–12,3 дм³/с. Судың минералдануы 2,6 – 3,0 г/дм³.

Батыс Қазақстан облысындағы Утва өзені, Жайық өзенінің сол жақ саласы Шыңғырлау ауылының маңында орналасқан. Ұзындығы 290 км, алабы 6940 км². Қар суымен қоректенеді. Көктемде суға толады, жазда кейбір жерлері кеуіп қалады. Григорьевка ауылының суды орташа тұтынуы 3,8 м³/сек., максимум 227 м³/сек, минималды 0,19 м³/сек. Қарашада қатып, сәуірдің ортасында ериді. Суару және сумен қамтамасыз ету үшін қолданылады.

Ілек өзені. Жайықтың сол жағалаудағы ең үлкен саласы (623 км). Су жинау алаңы бойынша (41 мың км²) Ілек Сақмарға қарағанда үштен біріне үлкен, бірақ Жайықтың ең мол саласына қарағанда суды 2,5 есе аз өткізеді (жылдық ағыны 1569 м³). Өзен екі террасалы жақсы дамыған, кең алқабы бар. Ілека алқабының көлемі кейде Жайық алқабынан кем түспейді. Ол Ресейде Орынбор облысында, Қазақстанда Батыс Қазақстан және Ақтөбе облысында ағып жатыр. Бассейн көлемі 41,3 мың.км², ұзындығы 623 км. Мұғаджар тауының батыс бөлігінен басталып, Жарсуат ауылының Жайық өзеніне құяды. Қар мен жаңбыр суымен қоректенеді. Жылдық су ағынының 60–85% көктемгі және қысқы кезеңдерге келеді. Қарашаның аяғынан сәуірдің басына дейін қатып жатады. Ені 20–30 м. Орташа жылдық су шығыны 3–21 м³/с, Шелек ауылы маңында 37,9 м³/с. Судың минералдануы 1,2–1,7 г/л.

Сарыкөл өзені. Сырым ауданындағы Қарабас ауылынан 16 шақырым жерде Шідерті мен Ащысай-Өленті өзендерінің аралығында орналасқан. Аумағы 4,77 км², ұзындығы 5,0 км, ені 2,5 км. Негізінен қар мен жаңбыр суларынан қоректенеді.

Қараөзен өзені (үлкен өзен). Еділ-Жайық сағасында орналасқан. Батыс Қазақстан облысы Жалпақтал ауданында ағып жатыр. Жалпы ұзындығы 650 км, Қазақстандағы бөлігінің ұзындығы 232 км. Алабынның ауданы 9,4 мың км². Жалпы Сырттың батыс бөлігінен басталып, Жанғала ауданының Қамыс – Самар көліне құяды. Қар мен жаңбыр суларымен қоректенеді. Ресеймен шекаралас жерде орташа жылдық су шығыны 7,8 м³/сек. Суды Жалпақтал және Жанғала аудандарының ауыл шаруашылығы пайдаланады.

Сарыөзен өзені (Кіші өзен). Еділ-жайық өзені арасында орналасқан. Батыс Қазақстан облысының Жалпақтал, Жәнібек аудандары арқылы ағып

өтеді. Жалпы ұзындығы 638 км, Қазақстандағы бөлігінің ұзындығы 271 км. Бастауын Ресейдің Орынбор облысынан алып, Жаңақазан ауылының тұсында Сарай көліне құяды. Қар – жаңбыр және жерасты суларымен қоректенеді. Жылдық орташа су шығыны $5,1 \text{ м}^3/\text{с}$. Өзеннің суын ауыл шаруашылығына пайдаланылады.

Ақкөл өзені (Балықты сарқыл). Батыс Қазақстан облысында, Үлкен және Кіші өзендерінің арасында, Жалпақтал ауылынан оңтүстік-батысқа қарай 10 км жерде орналасқан. Көлдің ұзындығы 6 км, ені 3-4 км. Өзен су айрығына жақын орналасқандықтан, оның салалары жоқ және ағынсыз. Жауын-шашынмен қоректенеді. Гидрометеорологиялық жағдайларға байланысты су толу орташа болуы мүмкін жылдарда Қазақстан аумағындағы Өзен өзендерінің ағысы өте төмен болуы мүмкін. Барбастау өзенінің сол сағасы Жайық өзені саласынан шыққаннан кейін, оның оң арнасы (шығатыны) Көшім өзені, одан төмен (Антонова ауылының солтүстігінде) оң жақ үлкен арнасы Бағырлай өзені бөлініп шығады, бұрын Жайық өзенінің көктемгі сулардың бір бөлігі далаға кететін, қазіргі таңда суару жүйелеріне түседі. Қазір Бағырлай өзені Жайық алқабынан толығымен ажыратылған.

Облыстың су айдындары 25-тен 44%-ға дейінгі эквивалентте HCO_3 аниондарының және кальций катиондары Ca^{2+} 25-35% эквив. басым болуымен сипатталады.

Суы мол жылдарда 100–300 мг/л суды минерализациялаған кезде HCO_3 -иондары (эквивалент 25–35%) және кальций иондары Ca^{2+} басым болуымен сипатталады.

Суы аз болған жылдарда олар жоғары минерализациямен (200–500 мг/л), және хлорид аниондарының Cl^- (25 – 28% эквивалент) және Na^+ катиондарының басым болуымен ерекшеленді.

Су объектілерінің ластануын табиғи және антропогендік факторлармен байланыстыруға болады. Су объектілері биогендік және техногендік ластаушы заттармен – фосфаттармен, нитраттармен, тыңайтқыштармен, мұнай өнімдерімен ластанады.

Облыстың өзен суларының химиялық құрамын түзу көктемгі су толу кезіндегі топырақ-жер үсті суларының аз минералданған суымен «қысқы қалдық» суларымен араласуы, кейін қатты минералданған су келіп қосылғанда, су беті буланғанда және қарқынды химиялық және биологиялық процестер нәтижесінде жүреді. Облыстың оңтүстік бөлігіндегі сортаң топырақты және топырақты су қоймаларында түзілген көл сулары еріген хлорид тұздарының тұрақты химиялық құрамымен ерекшеленеді. Тұздың жалпы құрамы құрғақ қалдықпен сипатталады.

Су объектілерінің ластануын табиғи және антропогендік факторлармен байланыстыруға болады. Су объектілері биогенді ластаушы заттармен – фосфаттармен, нитраттармен, тыңайтқыштармен, пестицидтермен, фенолдармен, мұнай өнімдерімен ластанады.

3.2 Су қоймаларының гидробиологиялық сипаттамасы

Су қоймалары. Малая Быковка.

Зоопланктон. Табылған 12 түрдің сегізі коловраткалар болды, олардың ішінде *A. Priodonta priodonta* және *K. quadrata* жиі кездеседі, бірақ *Polyarthra vulgaris* Carlin дамуы жағынан жақсы (3,2 мың дана/м³ дейін). Бұтақмұршалылар төрт түрмен ұсынылған, бірақ олардың ешқайсысы маңызды рөл атқарған жоқ. Ескекаяқтылар тобы тек копепод және науплиальды кезеңдерден тұрды. Орташа алғанда олардың саны 66–3117 дана/м³ аралығында, жалпы биомасса 0,2–2,8 мг/м³ болды. Шаян тәрізділер арасында жас шаяндар басым (86–100%), орта есеппен жалпы саны 193–49210 дана/м³, биомасса – 0,3–126,8 мг/м³.

Фитопланктон. Фитопланктонның 148 таксоны анықталды. Олардың ішінде диатомдар – 73, көкшілжасылдар – 25, жасылдар – 27, эвгленді – 10, пирофиттер – 9 және т.б. – 4. Су қоймалары бойынша балдырлардың таралуы біркелкі. Су қоймаларындағы фитопланктондардың орташа саны 1,1 млн кл/л, биомасса 0,5г/м³. Саны бойынша көкшілжасылдар мен пирофиттер, биомасса бойынша пирофиттер мен диатомдылар басым болды.

Зообентос азқылды құрттар, хирономид дернәсілдерімен көрініс тапты, соңғылардан жиі кездескені *Psectrocladius dilatatus*. Негізінен басым орынды олигохеттер алады, жалпы санның 67,8% құрайды және жалпы биомассаның 74,3%. Зерттеу кезеңінде әсіресе жіп тәрізді балдырлардың жаппай дамуы байқалды, әсіресе *Cladophora fracta*.

Ұдайы және жеткілікті тұрақты балдырлар тобы таяз сулардың сазды топырақтарында өсімдік қалдықтарының арасында өмір сүретін су түбінің диатомдар болды. Фитобентос су қоймасының жоғарғы бөлігінің таяз суларында (тереңдігі 2 м-ге дейін) ең қарқынды дамыды, мұнда балдырлардың орташа биомассасы жазда 4,6 г/м² құрайды. Балдырлардың жоғары биомассасы (3–5 г/м²) 1,5 м-ге дейінгі тереңдікте жоғары су өсімдіктерінің қалың алқаптары арасында тіркелген. Өсімдіктер өспеген таяз жерлерде фитобентос қарапайым, оның биомассасы 0,6 г/ м² аспайды. Су қоймасының терең аумақтарында (5-6 м) аталған формалардың саны көп емес, балдырлар биомассасы 0,4 г/м²-нан аспайды. Лайдың жоғарғы қабатында планктонды диатом *Melosira granulata* үлкен көлемі жинақталады, оның биомассасы тамыз айында 105–108 г/м² жетеді.

Жіңішкесай өзенінің су қоймасы.

Зоопланктон. Зерттеу кезеңінде зоопланктон құрамында 86 таксон анықталды. Акватория бойынша ең кең тарағаны коловраткалар *Synchaetasp.*, *Polyarthradoli choptera*, *Keratella quadrata*, ракообразные *Daphnia magna*, *D. galeata*, *D. longispina*, *Chydorus sphaericus*, *Bosminalon girostris*, *Cyclopsvicinus*, *Acanthocyclo psrobustus*. Тоған аумағы бойынша гидробионттардың таралуы біркелкі. Көпшілік тіршілік иелері бөгет

маңында, төменгі аумақтарда байқалған - 93,0 мың. дана./м³ және 2,5 г/м³. Көрсеткіштер қоректену ортасының орташа деңгейіне сәйкес келді. Коловраткалар популяцияның 50,0% құрады, ескекақтылар субдоминант болды - 39,9%. Коловратка *Asplanchna priodonta*, шаян тәрізділер *C. vicinus* и *A. robustus* бірігіп қауымдастықтың 41,2% құрады. Биомасса коловраткалар – 49,0% және кладоцерлер – 42,5% топтарының шамамен тең үлесінен түзілді. Бұл көрсеткішті құруға негізгі үлес қосқандар *asplanchna* – 30,6%, *D. magna* 15,2% және *D. longispina* 16,9.

Ортаңғы бөлімдегі зоопланктондар өнімділігі төмен, олардың саны 60,7 мың дана/м³, биомассасы 1,6 г/м³. Төменгі аумақпен салыстырғанда зоопланктондардың барлық топтарының биомассасы мен санының абсолюттік маңызы төмендеген кезде салыстырмалы рөлінің де өзгеруі байқалды.

Коловраткалардың жалпы үлесі 40,6%-ға дейін, ескекақтылар – 37,0%-ға дейін төмендеді, ал сүзгіш-шаяндар саны– 13,3 мың дана/м³ дейін өсті, бұл бөгет аймағы үлестік есепте 22,0%-ға қарсы 10,0%-ды құрады. Биомасса 72,6%-ға бұтақмұртшалардан құралды, негізінен *D. galeata* (19,8 %), *D. magna* 17,9 % және *D. longispina* 8,1 %.

Зоопланктонның ең төменгі сандық көрсеткіштері тіреу аймағында тіркелген – 19,2 мың дана/м³ және 0,08г/м³, ұсақ коловраток тобының саны 74,5 %. Биомасса 54,9% ,бұтақмұртшалы шаян тәрізділермен, негізінен хидорус пен босминамен қалыптасты. Су айдынының жоғарғы бөлігінің қоректілігі ең төменгі деңгейде болды.

Фитопланктон. Зерттеу кезеңінде су айдындарында балдырлардың 28 таксоны тіркелді, оның ішінде диатомды 47 %, жасыл 25%, көк жасыл 11%, пиропитті 7%, эвгленді 6% және басқалары 4%. Балдырлардың барлық алуан түрлілігінің ішінде 20-ға жуық таксондар маңызды.

Микробалдырлардың барлық алуан түрлілігінің шамамен 90% - ы көк-жасыл балдырлар болды. Диатомдар 31-56 % құрады.

Жоғарғы бөліктің биомассасының көп бөлігі диатомды, ортаңғы және төменгі бөлігі жасыл болды. Пиропитті балдырлар (12-15%) айтарлықтай дамыған.

Диатомды балдырлардан *Sceletone masubsalsum*, *Fragillaria capucina* и *F. virescens*, көкшіл жасыл балдырлардан *Microcystisae rugenosa*, *Anabaenaflos-aguae*, және *Phormidium frigidum*, жасыл балдырлардан *p. Chlamidomonas*, *Pandorina morum* и *Goniumpectorale*, пиропитті балдырлардан *Chroomona sacuta*, *C. rephlexa* және *Peridinium cinctum* басым болды.

Арна аумағына қарағанда жылы және биогенді қамтылған жағалау аумағында жоғары бөлімде фитопланктон биомассасы – 5, ортаңғы бөлімде – 3,5 және төменгі бөлімде 2,5 есе көп.

Зообентос. Су айдынының бентофаунасы негізінен 2 түрімен ұсынылған: олигохеттар және хирономид дернәсілдері. Сонымен қатар

барлық акватория мен су айдынында *Tubifex* sp. и *Limnodrilus claparedeanus* Ratzel олигохеттер, *Chironomus plumosus* Linne хирономид дернәсілдері кездесті. Су қоймасы бентосының қарапайым құрамы *pp.Cricotopusu Polypedilum*, бірақ олардың үлесі аз. Саны жоғары көрсеткіштер де кездесті: олигохеттер 320 дана./м² және 7,02г/м²; хирономид 291дана/м² және 4,75г/м².

Бесағаш өзені.

Зоопланктон негізінен шаянтәрізділерден тұрады. Зерттеу кезеңінде кездесті: ірі дафниялар - *D.Magna* және ұсақ формалары – *D. Longispina*, *Diaphanosoma brachyurum* (Lievin), *Daphia pulex* (De Geer), *Daphia cucullata* Sars, *Daphia longispina* Mull, *Bosmina coregoni*, *Chydorus sphaericus* (Mull), *Leptodora kindtii*, *Acroperus harpae* (Baird). Ескек аяқтылардың ішінен негізінен копеподтар тіркелді: *Cyclops vicinus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus gracilis*, *Eurytemora velox*, *Epischura* sp, *Heterope caspia*, *Nauplii*.

Коловраткалардың арасында көпшілік саны *Scapholeberis mucronata* (Mull) – 23 дана./м³. *Ceriodaphia quadrangular* (Mull) – 15 дана/м², *Simocephalus vetulus* (Mull), *Monospilus dispar* сонымен қатар *Macrotrix hirsuticornis*, *Alonaaffinis* Leydig, *Macrotrix laticornis* (Jur) тіркелді.

Фитопланктон диатомды, жасыл, көкшілжасыл, евгленді балдырлармен көрініс тапты. Фитопланктон ішінде түр саны бойынша ең өкілдісі жасыл балдырлар, арасында *Scenedesmus quadricauda* басым болды.

Зообентос. Су түбінің тіршілігі біркелкі таралмаған және моллюскалар, хирономид дернәсілдері, сүліктер, олигохеттар, шаяндар, жәндіктердің дернәсілдермен көрініс тапты. Зообентостың жалпы саны 153 дана./м², биомасса – 0,432 г/м².

1,5-2 м тереңдікте балдырлар биомассасы 3–6г/м² құрайды. Су айдынының ортаңғы бөлігінде балдырлар биомассасы 3,1 г/м² құрады. Төменгі бөлігінде балдырлар кездеспеді, *Fragilaria crotonensis* Kitt диатомды балдырдан басқа, оның биомассасы 57 г/м².

Барбастау өзеніндегі су қоймасы.

Су қоймасының зоопланктоны 5 түрлі коловраткамен көрініс тапты. Бұтақмұртшалылар арасында босминдер мен жас кладоцерлер жиі кездесті. Ескек аяқты шаяндар (*Copepoda*) бастысы ювениальды кезеңде және *Mesocyclopsle ucrarti* Claus аз санымен ұсынылды. Шаян тәрізділер арасында жас шаяндар басым (85 %). Орта есеппен жалпы саны 189–45, 120 дана./м³ ауытқиды, биомасса 0,4–118, 6 мг/м³.

Фитопланктон. 35 доминантты түрмен ұсынылған, биомасса бойынша негізгі бөлігі мен саны диатомды құрайды, *Synedratenera* басым болды. Пирофиттердің ішінен *ceratium hirundinella* көп бөлігін құрады. Бұл балдырлардың басым болуымен кейде басқа түрлері де дамыды. Барлық балдырлардың биомассасы 10,23 мг/л құрады.

Таяз сулардың болуы, жазда жақсы жылыну (25°C дейін), су басқан топырақтардан минералды тұздардың шайылуы бентостық топтардың мол өсуіне алып келді. Барбастау өзеніндегі су қоймасының бентосы кішкене қылшықты құрттармен, хирономидтердің личинкаларымен ұсынылған, соңғыларының ішінде *psectrocladius dilatatus* көп кездеседі. Негізінен олигохеттер жалпы санның 67,8% және жалпы биомассаның 74,3% басым позицияны алады. Зерттеу кезеңінде жіп тәрізді балдырлардың, әсіресе *Cladophora fracta*-ның жаппай дамуы байқалды. Тұрақты балдырлар тобы таяз сулардың лайланған топырақтарында және өсімдік қалдықтарының арасында тіршілік ететін диатомдар болды. Су қоймасының жоғарғы бөлігінің таяз суларында (тереңдігі 2 м-ге дейін) фитобентос қарқынды дамыды, мұнда балдырлардың орташа биомассасы $4,6 \text{ г/м}^2$. Балдырлардың өте жоғары биомассасы ($3\text{-}5 \text{ г/м}^2$) 1,5 м тереңдіктегі жоғары су өсімдіктерінің арасында байқалды. Өсімдік өспейтін таяз жерлерде фитобентос жұпыны, оның биомассасы $0,6 \text{ г/м}^2$ аспайды. Су қоймасының терең (5-6 м) аймағында су түбінің формалары аз, балдырлардың биомассасы $0,4 \text{ г/м}^2$ аспады. Лайдың жоғарғы қабатында биомассасы $105\text{-}108 \text{ г/м}^2$ дейін жететін планктонды диатом *Melosiragranulata* көп мөлшері жинақталды.

Вильная өзенінің су қоймасы.

Фитопланктон. Биомасса мен саны бойынша негізгі бөлігі диатомдылар болды. Шілде айының ортасында пиропфиттер дами бастады, әсіресе *ceratium hirundinella*, ол жалпы биомассаның жартысын береді. Бұл балдырлардың басым болуымен кейде басқа түрлер де дамыды. *C. hirundinella* және *mallomona sradiata* биомассасы $3,40 \text{ мг/л}$ құрады.

Зоопланктон. Зерттеу кезеңінде зоопланктонды ағзалардың ішінде жиі кездескені коловраткалар *Asplanchna priodonta priodonta* Gosse, *Keratella quadrata* (Mu11er), *K.cochlearis* (Gosse), *Brachionus calyciflorus* Pallas, *Euchlanisdi-latata* Ehrenberg, бұтақмұртшалы шаяндардан - *Chydorus sphaericus* (O.F. Mii Her), *Bosmina longirostris*(O.F.Miuller). Ескекаяқты шаяндар (Copepoda) ювениальды кезеңмен және *Mesocyclopsleuckarti* (Claus) аз мөлшерімен ұсынылды.

Зообентос аз қылшықты құрттармен, хирономид дернәсілдерімен ұсынылған, соңғысынан *Psectrocladius dilatatus* жиі кездесті. Негізінен жалпы саннан басым бөлігін олигохеттер 67,8 % және жалпы биомассасы 74,3 % құрады. Зерттеу кезеңінде жіп тәрізді балдырлар жаппай дамуы байқалды, әсіресе *Cladophora fracta*.

Фитобентос тұрақты балдырлар тобымен көрініс тапты. Фитобентос су қоймасының жоғарғы бөлігінің таяз суларында (тереңдігі 2 м-ге дейін) ең қарқынды дамыды, мұнда балдырлардың орташа биомассасы $4,6 \text{ г/м}^2$. Балдырлардың өте жоғары биомассасы ($3\text{-}5 \text{ г/м}^2$) 1,5 м тереңдіктегі жоғары су өсімдіктерінің арасында байқалды. Таяз жерлерде фитобентос кедей, оның биомассасы $0,6 \text{ г/м}^2$ аспады. Су қоймасының терең (5-6 м) аймағында

су түбінің формалары аздау, балдырлардың биомассасы $0,4 \text{ г/м}^2$ аспады. Лайдың жоғарғы қабатында көп көлемде *Melosiragranulate* планктонды диатом жинақталған.

Рубежка өзенінің су қоймасы.

Зоопланктон. Құрамында ескекаяқтылар, бұтакмұршалы шаянтәрізділер мен *Chironomidae* дернәсілдері кездесті. Келесі түрлер өте жиі кездесті: *Cyclops*, *Moina*, *Bosmina*, *Moinamoina*, *D.pulex*.

Зообентос. Бентос аз қылшықты құрттармен, хирономидтердің дернәсілдерімен ұсынылған, соңғыларының ең жиі кездескені *Psectrocladius dilatatus*. Зерттеу кезеңінде жіп тәрізді балдырлардың, әсіресе *Cladophora fracta*-ның жаппай дамуы байқалды.

Фитопланктон. Құрамында жасыл, көкшіл жасыл, диатомды және эвгленді балдырлар кездесті. Кең таралғандары *Melozira*, *Scenedesmus*, *Sirurella*, *Oocystis*, *Euglena*, *Pediastrum*, *Aphanizomenon*, *Trachelomonas*.

Солянка өзеніндегі су қоймасы.

Зоопланктон негізінен шаян тәрізділерден тұрады. Зерттеудің барлық кезеңінде *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyklops leucartii* копеподтары басым болды. Коловраткалар арасында *Asplancha priodonta*, *Branchionus caliciflorus* жиі кездесті. *Kerateladua drata* кездесті.

Су қоймасының су түбіндегі тіршілік иелері біркелкі таралмаған. Негізгі хиромонид *Sindiamesasp* дернәсілдері және ручейниктер *Hydropsychesp.* Зообентостың жалпы саны 355 дана./м^2 , биомасс – $0,627 \text{ г/м}^2$. 1,5-3 м тереңдіктегі балдырлардың биомассасы $5 - 7 \text{ г/м}^2$.

Щучье көлі (Теплое)

Зоопланктон. Зерттелген аймақтарда зоопланктон негізінен коловратка, кладоцер және копеподтардан құралған. *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyklops leucartii* копеподтары жиі кездесті.

Фитопланктон әлсіз дамыған. Фитопланктон массасының аздығы $0,9 - 4,3 \text{ мг/л}$ биогеннің жеткіліксіздігімен түсіндіріледі.

Зообентос. Су түбінің фаунасының құрамында хирономидтердің дернәсілдері басым болды. Барлық бентос құрамының 85% және биомассаның 80% алып жатты. Сонымен қатар қоңыздар мен инеліктердің дернәсілдері де кездесті.

Фитобентос негізінен диатомды және көк-жасыл балдырлардан тұрады.

3.3 Су қоймаларының ихтиофаунасының түрлік құрамы

2-ші кестеде көрсетілгендей, Малая Быковка өзенінің су қоймасындағы ихтиофаунаның түрлік құрамы келесідей: аққайран, алабұға, қызықанат, табанбалық, шортан, оңғақ, мөңке, табанбалық, сазан.

2-кесте. Малая Быковка өзенінің су қоймасындағы ихтиофаунаның түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Қызылқанат	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Табан балық	<i>Abramis brama</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscus idus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Мөңке балық	<i>Carasius auratus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Оңғақ	<i>Tincalinnæus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Сазан	<i>Cyprinus carpio</i>	Кәсіптік	Байырғы
Алабұға	<i>Perca fluviatilis</i>	Кәсіптік	Байырғы
Шортан	<i>Esox lucius linnaeus</i>	Кәсіптік	Байырғы

Балық аулау кезінде жиі кездесті: мөңке 7,35%, қара балық 25%, қызылқанат 4,41%, алабұға 8,33%, аққайран 5,39%, оңғақ 44,11%, сазан 2,45%, шортан 2,94%.

Зерттеу кезіндегі Жіңішкесай өзеніндегі су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы келесі түрлермен ұсынылған: мөңке балығы, оңғақ. Балық аулау кезінде жиі кездесті: мөңке балығы 81,96%, оңғақ балығы 18,04%.

3-кесте Бесағаш көліндегі ихтиофаунаның түрлік құрамы тек 2 түрмен ұсынылғанын көрсетеді: мөңке және оңғақ. Балық аулау кезінде басым болғаны: мөңке балығы 79,4%, оңғақ 20,6%.

3-кесте. Бесағаш көліндегі ихтиофаунаның түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Мөңке	<i>Carasius auratus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Оңғақ	<i>Tincalinnæus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscus idus</i>	Кәсіптік	Байырғы

4-ші кестеде көрсетілгендей, Барбастау өзеніндегі су қоймасының ихтиофаунасы 5 түрмен ұсынылған: табан балық - *Abramis brama* (L.), сазан - *Cyprinus carpio* L., шортан - *Exos lucius* L., мөңке - *C. carassius* (L.),

алабұға – *P. fluviatilis*L. Балық аулауда мөңке балық – 34,88 % басым болды, табан балық - – 27,9 % құрады. Сазан, алабұға және шортан сәйкесінше 18,6 %, 11,62 % және 6,97 % құрады. Барлығы 43 дана балық ауланды.

4–кесте. Барбастау өзеніндегі су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Табан былық	<i>Abramisbrama</i>	Кәсіптік	Байырғы
Сазан	<i>Cyprinus carpio</i>	Кәсіптік	Байырғы
Шортан	<i>Esox lucius linnaeus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Мөңке балық	<i>Carasius auratus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Алабұға	<i>Perca fluviatilis</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscus idus</i>	Кәсіптік	Байырғы

5-кестеде көрсетілгендей, Вильная өзеніндегі суқоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы келесі түрлерден құрылды: табан балық, алабұға, аққайран, сазан, шортан.

5–кесте. Вильная өзеніндегі суқоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Табан балық	<i>Abramisbrama</i>	Кәсіптік	Байырғы
Алабұға	<i>Perca fluviatilis</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscus idus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Сазан	<i>Cyprinus carpio</i>	Кәсіптік	Байырғы
Шортан	<i>Esox lucius</i>	Кәсіптік	Байырғы

Балық аулау кезінде ең көп үлесті алабұға (31,9%), аққайран екінші орында (24,5%). Табан балықтың үлесі – 18,1%, шортан – 15,9%, сазан – 9,6%.

6-кестеде Ембулатовка өзеніндегі Қора су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы келесі түрлермен ұсынылғанын көруге

болады: мөңке, алабұға, оңғақ. Балық аулау кезінде мөңке балығы басым болды – 82,6%, қалғандарының үлесі: аққайран – 7,1%, оңғақ – 10,3%.

6-кесте. Ембулатовка өзеніндегі Қора су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Мөңке балық	<i>Carasiusauratus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscusidus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Оңғақ	<i>Tincalinnaeus</i>	Кәсіптік	Байырғы

7-кестеден Рубежка өзеніндегі су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы келесі түрлермен ұсынылғанын көруге болады: аққайран, мөңке және оңғақ. Ең көп үлес мөңке балығына 79,3%, мұндай жағдайда оңғақ екінші орынға ие 20,7%, ал аққайран 15,6%.

7–кесте. Рубежка өзеніндегі су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Мөңке	<i>Carasiusauratus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Оңғақ	<i>Tincalinnaeus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscusidus</i>	Кәсіптік	Байырғы

8-кестеден Солянка өзеніндегі су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы келесі түрлермен ұсынылғанын көруге болады: мөңке балығы, оңғақ, аққайран.

9-кестеден Щучье (Теплое) көлінің ихтиофаунасының түрлік құрамы келесі түрлермен ұсынылғанын көруге болады: мөңке балық, торта балық, аққайран. Ең көп ауланған мөңке балығы – 41 дана, 75,3%, аққайран – 11 дана, 19,6% және торта балықтың пайыздың үлесі айтарлықтай төмен - 2 дана, 4,7%.

8-кесте. Солянка өзеніндегі су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Мөңке	<i>Carasius auratus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Оңғақ	<i>Tincalinnaeus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscus idus</i>	Кәсіптік	Байырғы

9-кесте. Щучье (Теплое) көлінің ихтиофаунасының түрлік құрамы

Түрдің атауы		Түрдің статусы	
орысша	латынша	(кәсіптік, кәсіптік емес, сирек, жойылу үстінде)	байырғы, басқа аймақтан әкелінген
Мөңке	<i>Carasius auratus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Торта	<i>Atilus rutilus</i>	Кәсіптік	Байырғы
Аққайран	<i>Leuciscus idus</i>	Кәсіптік	Байырғы

Жайық-Көшім суару жүйесі су айдындарының ихтиофаунасының түрлік құрамы келесі кәсіптік түрлермен көрініс тапты: қызылқанат – *Scardinius erythrophthalmus*(L.), сазан *Cyprinus carpio* L., табан балық – *Abramis brama* (L.), көксерке - *Stizostedion lucioperca* (L), ақсыла – *Aspius aspius*(L.), алабұға – *Perca fluviatilis* L., шортан – *Exos lucius* L, оңғақ - *Tincatinka* (L.), мөңке – *Carassius arassius*(L), аққайран – *Leuciscus idus* (L).

Шалқар көлінің ихтиофаунасы жергілікті байырғы түрлерден құралған, қазіргі уақытта көлдің ихтиофаунасы келесі кәсіптік балық түрлерімен ұсынылған: сазан *Cyprinus carpio* L., алабұға – *Perca fluviatilis* L., табан балық – *Abramis brama* (L.), қызылқанат – *Scardinius erythrophthalmus* (L.), көксерке - *Stizostedion lucioperca* (L), шортан – *Exos lucius* L, оңғақ – *Tincatinka* (L.) және мөңке – *Carassius arassius* (L).

Жайық өзені бассейнінің су қоймаларындағы ихтиофаунаның түрлік құрамы келесі кәсіптік түрлермен ұсынылған: қызылқанат – *Scardinius erythrophthalmus* (L), сазан– *Cyprinus carpio* (L), табан балық – *Abramis brama* (L.), көксерке – *Stizostedion lucioperca* (L), ақсыла – *Aspius aspius* (L), алабұға – *Perca fluviatilis* (L), шортан – *Exos lucius* (L), оңғақ – *Tinca tinca* (L), мөңке – *Carassius arassius*(L), аққайран – *Leuciscus idus* (L).

Есен – Аңқаты және Шолақ – Аңқаты өзендерінің ихтиофаунасы жергілікті байырғы түрлерден қалыптасқан, қазіргі уақытта көлдің ихтиофаунасы келесі кәсіптік балық түрлерімен ұсынылған: сазан –

Cyprinus carpio (L), алабұға – *Perca fluviatilis* (L), табан балық – *Abramis brama* (L), қызықанат – *Scardinius erythrophthalmus* (L), көксерке – *Stizostedion lucioperca*(L), шортан – *Esox lucius* (L), оңғақ – *Tinca tinca*(L), мөңке – *Carassius auratus*(L), аққайран – *Leuciscus idus* (L).

Ақкөл көлінің (балықты Саркыл) ихтиофаунасының түрлік құрамы өте алуан түрлі. Кәсіптік аулауларда мыналар кездеседі: табан балық – *Abramis brama* (L), қылышбалық – *Pelecus cutralus* (L), оңғақ – *Tinca linnaeus* (L), сазан – *Cyprinus carpio* (L), шортан – *Esox lucius*(L), көксерке–*Stizostedion lucioperca*(L), мөңке–*Carasius auratus* (L), шұбар балық – *Blicca bjoerkna* (L).

4. Жайық өзені бассейнінің описторхоз бойынша эпизоотологиялық жағдайы

4.1 Моллюсклар популяциясының тығыздығы және олардың описторхис церкарияларымен залалдануы

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде битинидтердің барлық су айдындарында тіршілік етпейтіндігі анықталды. 2018-2020ж. сәуір-тамыз айлары аралығында біз Жайық өзені бассейніндегі 20 су айдынынан 120 бентос сынамасын зерттедік, оның ішінде 45 сынама Рубежка, Ембулатовка, Быковка, Утва су қоймаларынан алынды. 10-шы кестеде зерттелген 45 сынаманың 14-інде *Bithyniidae* тұқымдасы бар екені көрсетілген. Моллюскалардың орташа тығыздығы 5,06 дана/м².

10–кесте. Ошақты аумақтардың су айдындарындағы моллюскалардың саны.

Залалданған су айдындарының атаулары	Зерттелген биотоптар саны	Залалданған биотоптардың зерттелген ауданының көлемі (м ²)	Зерттелген сынамалар саны		Моллюскалардың жалпы саны	Моллюскалардың тығыздығы (дана./м ²)
			Барлығы	Моллюскалар мен сынама		
Рубежка	3	24	12	2	13	6,5
Ембулатовка	3	24	12	2	10	5
Быковка	3	24	12	6	27	4,5
Утва	3	18	9	4	17	4,25
Теплое	3	30	15	15	73	5,05
Барлығы	15	120	60	29	140	5,06

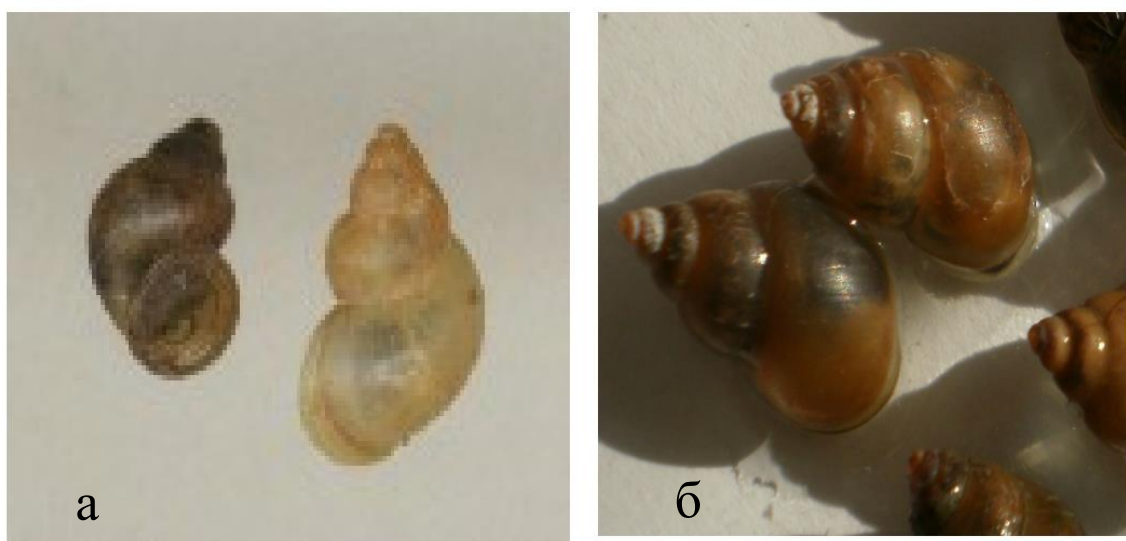
*Ескертпе: бір сынама–1м² зерттелген аудан көлемі.

Описторхоз қоздырғышының аралық иесі – битиния тұқымдасының моллюскасы, Жайық өзенінің жоғарғы жайылма бөлігінің су қоймаларында, зерттелген 12 су қоймасының 5-інде, су асты және жер үсті өсімдіктері бар, таяз, жылы Рубежка, Ембулатовка, Малая Быковка, Утва және Теплое көлінде кездеседі (3-ші сурет). Зерттелген басқа су айдындарының гидрологиялық жағдайлары моллюскалардың тіршілік етуіне қолайсыз. Су айдындары бойынша моллюскалардың орташа

тығыздығы: Рубежка өзенінде – 6,5, Малая Быковка өзені – 5, Ембулатовка өзені – 4, Утва өзені – 4,25. Аталған су айдындарының жалпы орташа тығыздығы 5,06 құрайды. Теплое көліндегі моллюскалардың орташа тығыздығы – 4,8. Моллюстардың саны аз болуы қысқы мезгілде судың қатуы кезінде жағалау аймағы құрғауының салдарынан өлім-жітімінің жоғары деңгейімен түсіндіріледі.

Су айдындарындағы моллюскалардың орташа тығыздығы: Рубежка – өзенінде – 6,5; Малая Быковка өзені – 5; Ембулатовка өзені – 4; Утва өзені – 4,25. Бұл су қоймалары бойынша жалпы орташа тығыздық 5,06 құрады. Теплое көліндегі моллюскалардың орташа тығыздығы 4,8. Моллюстардың саны аз болуы қысқы мезгілде судың қатуы кезінде жағалау аймағы құрғауының салдарынан өлім-жітімінің жоғары деңгейімен түсіндіріледі.

Теплое көлінде зерттелген моллюскалардың 73 данасының 7 данасы ғана описторх церкарилерімен залалданғаны анықталды, ол 9,6 % құрайды. Жоғарыда аталған су айдындарының моллюскаларында описторх церкарилері анықталмаған. Көрсетілген су айдындарында паразиттердің элиминаторының көп болуы, сонымен қатар моллюскалардың аз болуы олардың жұқтыруын болдырмауы мүмкін.

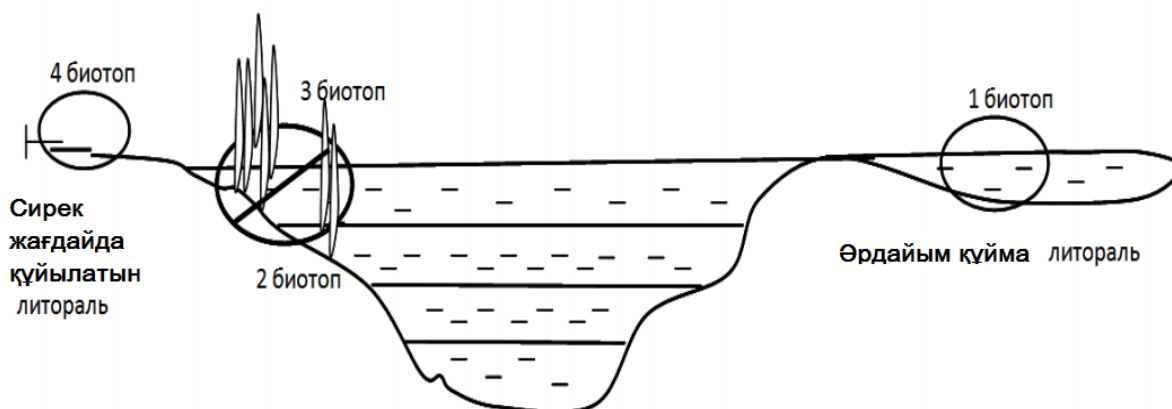


3-сурет. Аралық иелері – *Opisthorchoforus* және *Bithynidae* (а–*Bithynia leachi*, б–*Bithynia troschli*) тұқымының битини моллюскалары

Су қоймаларының малакофаунасының қалыптасу ұзақтығының негізгі факторларының бірі олардың гидрологиялық режимі болып табылады. Су деңгейінің күрт ауытқуы зообентостардың, әсіресе жағалау аймағының тіршілік иелерінің қалыптасуын тежейді. Жазық жағалаулары бар жерлерде су деңгейінің тіпті 1 м-ге төмендеуі ені 50 м немесе одан да көп жағалау белдеуінің кебуіне алып келеді. Су тасқыны салдарынан тұрақты биотоптарынан шығып қалатын моллюскалар су деңгейі төмендегеннен кейін тез өліп қалады. Жайық өзенінің экожүйесінде төрт биотоп бар,

құрттармен залалданған моллюскалары 2 және 3 типті биотоптарда жиі кездеседі (4-ші сурет).

Осылайша, су айдыны құрғаған кезде моллюскалардың көпшілігі сумен бірге көшіп кетеді, қалғаны топырақ астында қалады, нәтижесінде шағын су айдындарында моллюскалар сирек кездеседі немесе мүлдем болмайды.



4-сурет. Жайық өзенінің бентали мен пелагиали экологиялық аумағы және *Bithynidae*-ның негізгі биотоптары

4.2 Описторхоздың соңғы және аралық иелерінің залалдануы

4.2.1 Ит пен мысықтардың залалдануы

Әлемдегі иттер мен мысықтардың саны өте көп және үнемі өсіп отырады. Шамамен әрбір үшінші отбасында иттер мен мысықтар бар. Иттер мен мысықтардың көптігімен және олардың көпшілігі қаңғып жүргендіктен, қалалық ортада, осы жануарлардың нәжісінен қоршаған ортаның ластануы мәселесі барған сайын өткір болуда. Соңғы жылдары қалаларда үй етқоректілерінің көбеюі жануарлар мен адамдар арасында жұқпалы аурулардың, соның ішінде гельминтоздардың таралуына ықпал етті.

Иттер мен мысықтардағы гельминттердің түрлік құрамын білу, гельминтоздардың, соның ішінде описторхоздың таралуын, инвазияның дәрежесі мен қарқындылығын, сонымен қатар жасы мен маусымдық динамикасын зерттеу Орал қаласындағы инвазиялық аурулардың эпидемиологиясы және жыртқыштардағы гельминтоздардың эпизоотологиясын білу үшін қажет. Бұл инвазияларға қарсы алдын алу және емдік шараларды дұрыс және тиімді жүргізуге көмектеседі. Жұқтырған адамдардың басым бөлігі Бәйтерек (Зеленов) ауданы мен Орал қаласының тұрғындары.

Орал қаласы мен облыстың Бәйтерек (Зеленов) ауданында етқоректі жануарлардың (иттер мен мысықтар) описторхозбен залалдануын анықтау

мақсатында 45 бас ит және 19 мысықтың бауырына, ұйқы безіне және ащы ішектеріне гельминтоовоскопиялық және жарып союдан кейінгі гельминтологиялық зерттеулер жүргізілді.

11-ші кестеде көрсетілгендей, иттер описторхиспен 24,4 %-ға, мысықтар 31,5 %-ға залалданған. Қалған құрттар 6,6-дан 94,4% иттерде, 6,6 дан 63,1 % мысықтарда анықталды.

Әдетте, зерттеуге мысықтарды жергілікті балықшылар берді. Сауалнама нәтижесінде барлық мысықтардың жергілікті су қоймаларында ауланған балықтармен қоректендірілгені анықталды.

Сондай-ақ, Бәйтерек (Зеленов) ауданына қарасты 24 ауылдық округте қаңғыбас бұралқы иттерінің санын реттеу мақсатында жергілікті ветеринария мамандарымен бірлесе отырып, 1661 ит ауланып жойылды.

11–кесте. Орал қаласы және Бәйтерек (Зеленов) ауданында иттер мен мысықтардың құрттармен залалдануын зерттеу нәтижелері.

	Иттер		Мысықтар	
	Барлығы зерттелді	Олардың ішінде залалданғаны, %	Барлығы зерттелді	Олардың ішінде залалданғаны, %
<i>Opisthorchis felinus</i>	45	11(24,4)	19	6(31,5)
<i>Echinococcus granulosus</i>	45	3(6,6)	19	—
<i>Dipylidium caninum</i>	45	39(86,6)	19	7(36,8)
<i>Mesocystoides lineatus</i>	45	22(48,8)	19	3(6,6)
<i>Toxascaris leonina</i>	45	23(51,1)	19	6(31,5)
<i>Toxascaris canis</i>	45	18(40)	19	6 (31,5)
<i>Alveococcus multilocularis</i>	45	10(22,2)	19	—
<i>Hydatigerataenia formis</i>	45	23(51,1)	19	7(36,8)
<i>Toxocara mystax</i>	—	—	19	12(63,1)
<i>Тенииды гидатигенные</i>	18	17(94,4)	7	—
<i>Talpiapisiformis</i>	18	7(38,9)	7	2(28,6)
<i>Macracanthorhynchus catulinus</i>	—	—	7	3 (42,9)

Описторхоз кезінде инвазиялық материалдың таралуындағы үй етқоректілернің рөлін зерттеу барысында описторхис жұмыртқаларының сыртқы ортаға шығуының негізгі көзі мысық екені анықталды. Алайда, инвазияның нақты көзі ретінде ол итке қарағанда басымдылығы төмен, себебі соңғысы су айдынына барған кезде адамның тұрақты серігі болып табылады және описторхоз қоздырғышының жұмыртқаларын су айдынының ластанған топырағынан өз денесінде алып жүріп, қоршаған ортаны ластаудың тікелей көзі бола алады. Осылайша, жағалау маңындағы ауылдық елді мекендердегі мысықтар мен иттер описторхоз ошақтарының тіршілігіне және тұрақтылығына ықпал етеді деп есептейміз.

4.2.2 Облыстың су қоймаларындағы карп тұқымдас балықтарының описторхис метацеркарияларымен залалдануы

Анатомо-морфологиялық белгілері бойынша *O. felineus* метацеркарийін ажыратып диагностикалау. Балықтардың *O. felineus* метацеркарияларымен залалдануы моноинвазия түрінде де, аралас түрінде де болуы мүмкін, атап айтқанда: *Paracaenogonimus ovatus*, *Bolbophorus confusus* және *Hysteromorpha tribola*. Осыған орай, трематодтың әрбір түрін олардың анатомиялық және морфологиялық ерекшеліктеріне қарай ажыратуды ұсынамыз (12-ші кесте).

12-кестеде көрініп тұрғандай, трематодтардың көрсетілген түрлерін ажырату метацеркарийлердің құрылымына, цисталардың көлемі мен пішініне, цистадан бөлініп шыққан метацеркаридің көлемі мен пішініне, негізделген.

O. felineus метацеркарийнің өміршеңдігін анықтау. Балықтарда дернәсілдер анықталған кезде, оларды залалсыздандырудың тиімділігін бағалау кезінде өміршеңдігін анықтау қажет. Бізбен описторхис дернәсілдерінің өміршеңдігін анықтаудың бірқатар әдістеріне салыстырмалы бағалау жүргіздік.

Морфологиялық белгілері. балық тінінен бөлшектеуіш иненің көмегімен бөлініп алынған трематодтардың метацеркариялары бір тамшы жылы суға немесе физиологиялық ерітіндіге (37–40°C) салып, заттық әйнекке қойып, жабын әйнекпен жабылып, кіші және үлкен үлкейткішпен – микроскопта зерттеледі. Циста қабықтарының бүтіндігінің айқын бұзылуы, дернәсілдің ішкі құрылымындағы өзгерістер, құрылымының ыдырауы, экскреторлық қаптың бұзылуы метацеркарияның өлімінің белгілері. Бұл көрсеткіштердің болмауы тірі дернәсілдердің бар болуын көрсетеді.

Механикалық әсер ету әдісі. Белгілі болғандай, метацеркариялар циста ішінде қозғалыстар орындауға қабілетті. дернәсілдердің ең әлсіз тәуелсіз қозғалыстарының болуы оның өміршеңдігін көрсетеді. Осыған байланысты дернәсілдердің қозғалысын метацеркарияларды жабын

шынысымен әлсіз басу арқылы ынталандырылды.

Химиялық әсер ету әдісі (химиялық тітіркендіргіштерді қолдану).
Дернәсілдердің қозғалысына жануарлардың өті немесе трипсині арқылы әсер етуге болады. Дернәсілдерді толығымен жабу үшін бөлінген метацеркарияларға бірнеше тамшы химиялық реагенттің тамызады. Циста түзуді тездету үшін дернәсіл бар заттық шыныны спирт шамының отына аздап қыздырылды. Бірнеше секундтан кейін химиялық тітіркендіргіштің әсерінен дернәсілдер цисталардан шығып, белсенді түрде қозғала бастайды, бұл өміршендіктің көрсеткіші болып табылады. Личинкалардың эксцисталану үрдісін МБС типті микроскопында бақыланды. 30 минут аралығында қозғалыс реакциясы байқалмаған жағдайда дернәсіл өлді деп есептеледі.

12-кесте. *O.felineus* морфологиялық белгілері бойынша ажыратып диагностикалау.

Паразит тің түрі	Иесі	Оқшаулануы	Цисаның көлемі мен пішіні	Метацеркарияның құрылымы	Цистадан бөлініп шыққан метацеркариді ң көлемі мен пішіні
1	2	3	4	5	6
<i>O.felineus</i>	Тұқы балықтар (аққайран, тара қ, майбас, оңғақ, қызылқанат, са зан, қаракөз, торта, мөңке және т.б. (23 түр)	Құрсақ және құйрық бөлімдерінің тері асты бұлшықет тері	0,17-0,34× 0,23- 0,43 мм жіңішке қабығы бар шар тәрізді немесе овалды цисталар	Құрсақ сорғышы ауыз сорғышына қарағанда ірілеу, оның көлемі 0,088 × 0,139 мм. Құрсақ сорғышынан кейін ірі экскреторлы қап орналасқан, ол барлық ішекаралық қуысын алып жатыр. Префаринкс жоқ. Фаринкс овал пішінді. Жұтқыншақ фаринкстен екі есе ұзын. Ішек бағандары жұтқыншақтан сүйірленіп тарап, құрсақ сорғышты бойлап, дененің соңында тұйық аяқталады.	Көлемі 0,270-0,620 × 0,120- 0,220 мм, метацерка рии дене пішіні қанжар тәрізді, тұйық доғал ұшты

12-кестенің жалғасы

<i>P.ovatus</i>	Тұқы балықтар, шортан, таутан, көксерке, алабұға	Қаңқа бұлшықеттері	Диаметрі 0,37-0,39 мм, шар тәрізді цисталар	Дененің алдыңғы бөлігінде ауыз сорғышы орналасқан. Префаринкс жоқ, фаринкс ауыз сорғышына іргелес, жұтқыншағы қысқа, одан ішектің жіңішке бағандары тарайды, дененің латеральды жиегіне паралель орналасқан және дененің соңында тұйық аяқталады. Құрсақ сорғышы дененің ортаңғы бөлігінде орналасқан.	Метацеркарии денесі алмұрт тәрізді, денесінің көлемі 0,362-0,570×0,324-0,410 мм.
<i>B.Confusus</i>	Тұқы балықтары (12 түрі), жайын, шортан, көксерке, алабұға	Тері астында, бұлшықет қаңқасында, кейде желбезекте, көздің шыны тәрізді денесінде	Көлемі 0,99-1,39×0,69-0,86мм, лимонды еске салатын овоидты цисталар	Алдыңғы сегменттің алдыңғы жиегі үш қалқанды, медианды қалқан ауыз сорғышымен жалғасқан, шағын құрсақ орғыш алдыңғы сегменттің ортасынан алшақ жатыр. Асқорыту мүшелері қысқа префаринкстардан және жұтқыншақтан түзілген. Ішек бағандары секреторлы қабының деңгейіне дейін жетеді.	Метацеркарии денесінің көлемі 1,52-1,85×0,50-0,66мм, анық бөлінген жалпақ алдыңғы үш қалқанды және конустық артқы сегменттер
<i>H.tribola</i>	Табан балық, ақкөз, көкшіл, үкішабақ, ақмарқа, балпан балық, сазан, аққайран, қаракөз, қызылқанат, оңғақ, жайын, шортан, алабұға, көксерке, таутан	Арқа және құрсақ бұлшықет қабаттарында	Көлемі 0,99-1,32×0,83-1,16мм жіңішке мөлдір емес қабатты, шар тәрізді немесе овоидты цисталар	Денесінің алдыңғы бөлігі үш қалақты, медианды қалақ ауыз сорғышымен бірге. Денесінің кеңейген бөлігі алдыңғы сегменттің жалғасы, тегіс, терең емес вентральды қуысы бар. Фаринкс бар, жұтқыншақ және ішек бағандары артқы сегментте аяқталады. Құрсақ сорғышының көлемі 0,070 × 0,077мм.	Көлемі 1,011 × 0,538мм, овалды, сына тәрізді үшкір артқы ұшы бар

Биологиялық сынама әдісі. Адам ағзасында паразиттік тіршілік ететін құрттардың көпшілігінің басқа сүтқоректілерде бейімделу қабілетіне негізделген. Дернәсілдер бар балық бұлшықетінің бөліктері зертханалық жануарларға (марғаулар, аламандарға) беріледі. Белгілі бір уақыттан кейін

жануарлар нәжисінде паразиттердің жұмыртқалары байқалады. Содан кейін жануарды жансыздандырып және толық емес гельминтологиялық сараптама әдісімен жарып-сояды. Анықталған құрттар түрлерге сәйкестендіріледі

O. felineus жұмыртқалары жұқтырғаннан кейін 20-25-ші тәулікте бөліне бастайды. Жұқтырғаннан кейін 3-5 аптадан соң жануарларды жарып сойған кезде ересек трематодтарды бауырдың өт жолдарында, өтқабында анықталады. Бұл әдіс жұқтырудың 100% әсерін береді, ол дернәсілдердің өміршеңдігін растайды.

Дернәсілдердің өміршеңдігін анықтаған кезде ең тиімді әдіс ол биосынама, бірақ тез нәтиже бермейді. Ең қолайлысы – өт сөлімен механикалық әсер ету, аз тиімдісі - трипсин, розолий қышқылымен бояу, ал ең аз қолайлысы - морфологиялық құрылымы бойынша өміршеңдігін анықтау, бұл нәтиже алу үшін көп еңбекті және уақытты қажет етеді.

Органолептикалық көрсеткіштер. Балықтарды органолептикалық бағалау ГОСТ 7631–85 «Балықтар, теңіз сүтқоректілері, теңіз омыртқасыздары және олардың қайта өңделген өнімдері. Қабылдау ережелері, сапасын бағалаудың органолептикалық әдістері, зертханалық зерттеулерге сынама алу әдістері» және «Тұщы су балықтары мен шаяндарды ветеринариялық-санитариялық сараптау ережелері» (1989 ж.) сәйкес жүргізілді [56].

Зерттеу үшін Орал қаласының аумағындағы Барбастау өзенінен және Есен-Аңқаты, Шолақ Аңқаты өзендерінен ауланған, инвазияның әртүрлі 5 дәрежесі бар аққайрандар қолданылды. Инвазияның қарқындылығы бойынша балықтар 4 топқа бөлінді: 1. Жұқтырмағандар. 2. Инвазиясы қарқындылығы төмен (25 данаға дейін). 3. Инвазиясы қарқындылығы орташа (26-дан 50 данаға дейін). 4. Инвазиясы қарқындылығы жоғары (51 данадан көп).

Органолептикалық тексеру кезінде балықтың ұзындығы мен салмағы, терісінің күйі, түсі, сыртқы зақымдануының бар-жоғы, шырыштың, қабыршақтың, көздің, құрсақтың, аналь тесігінің күйі, желбезектердің түсі, балықтың иісі, бұлшықет тінінің консистенциясы және пісіру сынағы ескерілді.

Описторхозға шалдыққан балықтарды органолептикалық бағалау нәтижесі 13-ші кестеде көрсетілген. 13-ші кестеде көрсетілген мәліметтерге сәйкес, *O. felineus* инвазиясының әлсіз, орташа, күшті қарқындылығымен балықтардың органолептикалық көрсеткіштері сау балықтармен салыстырғанда өзгеріссіз, бірқалыпты.

O. felineus метациркариясымен залалданған балық етінің жалпы химиялық құрамы. Химиялық құрамды анықтау ГОСТ 7636 – 85 «Балық, теңіз сүтқоректілері, теңіз омыртқасыздары және олардың қайта өңделген өнімдері. Талдау әдістері» сәйкес жүргізілді [55].

13-кесте. *O. felineus* метацеркариясымен залалданған балықтарды органолептикалық бағалау

Органолеп ти калық көрсеткіш тер	ИҚ төмен, 25 данаға дейін	ИҚ орташа, 26-дан 50 данаға дейін	ИҚ жоғары, 51 данадан жоғары	Сау балықтар (бақылау)
1	2	3	4	5
Балықтың ұзындығы мен салмағы	30см 900г	30см 900г	27,78см 886,5г	30см 900г
Түсі мен сыртқы түрі	Жүзу қанаттары біртұтас, табиғи түсті, мөлдір шырышпен жабылған. Желбезек қақпағы желбезек қуысын жауып тұрады. Желбезек ашық қызыл түсті, шырышпен қапталған. Көзде рі томпайып, қасаң қабығы таза, мөлдір. Құрсағы қалыпты пішінді, ісінбеген. Анальды саңылау тығыз жабылған, шырыш бөлінбейді. Шырыш мөлдір, бөгде иіссіз. Жылтыр қабыршақта ры денеге тығыз орналасқан. Тері серпімді және денеге тығыз орналасқан	Жүзу қанаттары біртұтас, табиғи түсті, мөлдір шырышпен қапталған. Желбезек қақпағы желбезек қуысын жауып тұрады. Желбезек ашық қызыл түсті, шырышпен қапталған. Көзде рі томпайып, қасаң қабығы таза, мөлдір. Құрсағы қалыпты пішінді, ісінбеген. Анальды саңылау тығыз жабылған, шырыш бөлінбейді. Шырыш мөлдір, бөгде иіссіз. Жылтыр қабыршақтары денеге тығыз орналасқан. Тері серпімді және денеге тығыз орналасқан	Жүзу қанаттары біртұтас, табиғи түсті, мөлдір шырышпен қапталған. Желбезек қақпағы желбезек қуысын жауып тұрады. Желбезек ашық қызыл түсті, шырышпен қапталған. Көзде рі томпайып, қасаң қабығы таза, мөлдір. Құрсағы қалыпты пішінді, ісінбеген. Анальды саңылау тығыз жабылған, шырыш бөлінбейді. Шырыш мөлдір, бөгде иіссіз. Жылтыр қабыршақтары денеге тығыз орналасқан. Тері серпімді және денеге тығыз орналасқан	Жүзу қанаттары біртұтас, табиғи түсті, мөлдір шырышпен қапталған. Желбезек қақпағы желбезек қуысын жауып тұрады. Желбезек ашық қызыл түсті, шырышпен қапталған. Көзде рі томпайып, қасаң қабығы таза, мөлдір. Құрсағы қалыпты пішінді, ісінбеген. Анальды саңылау тығыз жабылған, шырыш бөлінбейді. Шырыш мөлдір, бөгде иіссіз. Жылтыр қабыршақтары денеге тығыз орналасқан. Тері серпімді және денеге тығыз орналасқан

1	2	3	4	5
Сыртқы зақымданулар	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Бұлшықет ұлпасының консистенциясы	Тығыз кесіндіде арқа бұлшықетінің түсі қалыпты, сүйекпен тығыз орналасқан	Тығыз кесіндіде арқа бұлшықетінің түсі қалыпты, сүйекпен тығыз орналасқан	Тығыз кесіндіде арқа бұлшықетінің түсі қалыпты, сүйекпен тығыз орналасқан	Тығыз кесіндіде арқа бұлшықетінің түсі қалыпты, сүйекпен тығыз орналасқан
Балықтың иісі	Тірі балыққа сәйкес, бұзылу белгілері жоқ.	Тірі балыққа сәйкес, бұзылу белгілері жоқ.	Тірі балыққа сәйкес, бұзылу белгілері жоқ.	Тірі балыққа сәйкес, бұзылу белгілері жоқ.
Қайнату сынамаcы	Сорпа - мөлдір, өзіндік иісі бар, жағымды, бұзылу белгілері жоқ, Сорпаның бетінде ұсақ май жылтыры байқалады.	Сорпа - мөлдір, өзіндік иісі бар, жағымды, бұзылу белгілері жоқ, Сорпаның бетінде ұсақ май жылтыры байқалады.	Сорпа - мөлдір, өзіндік иісі бар, жағымды, бұзылу белгілері жоқ, Сорпаның бетінде ұсақ май жылтыры байқалады.	Сорпа - мөлдір, өзіндік иісі бар, жағымды, бұзылу белгілері жоқ, Сорпаның бетінде ұсақ май жылтыры байқалады.

Балық етінің химиялық құрамын анықтау үшін балғын балықтың еті қолданылды (екіжылдық аққайранның арқа бұлшықеті), Орал қаласының аумағындағы Барбастау өзенінен және Есен-Аңқаты, Шолақ Аңқаты өзендерінен ауланған. Жалпыға ортақ әдістер арқылы су, ақуыз, май, фосфор, кальцийдің салмақ үлесі анықталды. Осы көрсеткіштер негізінде описторхозға шалдыққан балық етінің инвазия дәрежесін есепке ала отырып, энергетикалық құндылығы есептеліп анықталды. Бақылау ретінде сау балықтың еті зерттелді (аққайран). Бұл зерттеулердің нәтижесі 14-ші кестеде көрсетілген.

Зерттеулер көрсеткендей, описторхиспен залалданған балық еті сау балықтың етімен салыстырғанда құрамында ылғал үлесі көп болады: ИҚ төмен болғанда 1,26%, ИҚ орташа болған кезде 1,36 % және ИҚ жоғары болғанда 3,06 % құрайды. Осыған байланысты ИҚ мен ылғал жоғары болған сайын ақуыз, май, күл, кальций, фосфор құрамының дәрежесі төмендейді: ИҚ төмен: ақуыз—1,25%, май—0,1 %, күл—0,059 %, фосфора—0,36%, кальция—0,34%; ИҚ орташа: ақуыз - 0,67%, май - 0,5%, күл - 0,082%, фосфора—0,66%, кальция - 0,5%; ИҚ жоғары: ақуыз - 2,42 %, май - 0,55 %, күл - 0,177 %, фосфора - 0,86 %, кальция - 0,90 %;

14-кесте. *O. felineus*-пен залалданған балық етінің жалпы химиялық құрамы (%).

Көрсеткіш	Залалданбаған (бақылау) n=5	Описторхиспен залалданғандар		
		ИҚ төмен, 25 данаға дейін. n=5	ИҚ орташа, 26- дан 50 данаға дейін. n=5	ИҚ жоғары, 51данадан жоғары. n=5
Ылғал	76,24±0,47	77,5± 0,1	77,6±0,52	79,3±0,39
Ақуыз	20,5±0,07	19,25±0,12	19,83±0,25	18,08±0,19
Май	2,2±0,17	20±0,22	1,7±0,17	1,65±0,29
Күл	1,048±0,069	0,989±0,027	0,966±0,062	0,871±0,049
Фосфор	9,43±0,05	9,07±0,29	8,77±0,42	8,57±0,57-
Кальций	1,28±0,57	0,94±0,37	0,78±0,12	0,38±0,09
100г еттің энергетикалық құндылығы, ккал	101,8	95,9	94,62	87,17
Құнарлығының пайыздық төмендеуі	100% «бастапқы мәліметтер»	-5,8%	-7,1%	-14,4%

К.С. Покровскийдің өнімдердің тағамдық құндылығын анықтау кестесіне сәйкес, описторхозға шалдыққан балықтың 100 г (ккал) етке шаққандағы энергетикалық құндылығы сау балықтармен салыстырғанда: ИҚ төмен болған кезде - 95,9; ИҚ орташа болған кезде - 94,62 және ИҚ жоғары болған кезде - 87,17 ккал, бұл олардың құнарлығының бақылаумен салыстырғанда сәйкесінше 5,8%-ға, 7,1%-ға және 19,9%-ға төмендегенін көрсетеді [60, 73, 81, 88].

Алынған мәліметтерге сүйенсек, *O. felineus* метацеркариясымен залалданған балықтардың ИҚ жоғары болған кезде энергетикалық көрсеткіштері төмен болып, сау балықтарға қарағанда азықтық құндылығы төмен екенін сипаттайды.

Су айдынындағы паразитологиялық жағдай оның экологиялық жағдайының құрамдас бөлігі болып табылады. Тіршілік ету ортасының екі жақтылығына (сыртқы орта мен иесінің ағзасы) байланысты паразиттер экожүйелердің ерекше құрылымдық деңгейін құрайтын су айдыны биоценозының және оның алуан түрлілігінің табиғи құрамдас бөлігі болып

табылады. Сонымен қатар, паразиттік фактор - иелерінің түрлерінің санын анықтайтын және олар арқылы экожүйелердің құрылымы мен қызметіне әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады.

Описторхоздың таралуын зерттеу нәтижесі бойынша Жайық бассейндарының маңызды соның ішінде Бағырлай, Шолақ аңқаты, Есен аңқаты, Утва, Рубежка балық кәсіптік өзендерінің балықтары ИҚ өте жоғары, адам мен жануар үшін қауіпті описторхис метацеркарилерімен залалданған.

15-ші кестеде көрсетілгендей, 2009 жылы біз 3 тұқымдасқа жататын 10 түрлі балықтың 605 данасын зерттегенбіз: шортан, алабұға, тұқы балықтар. Олардың 566 данасы – кәсіптік тұқы балықтың 8 түрі (сазан-11, мөңке – 274, шабақ – 37, оңғақ – 75, табан балық – 72, қызылқанат – 36, ақбалық – 2, аққайран – 59).

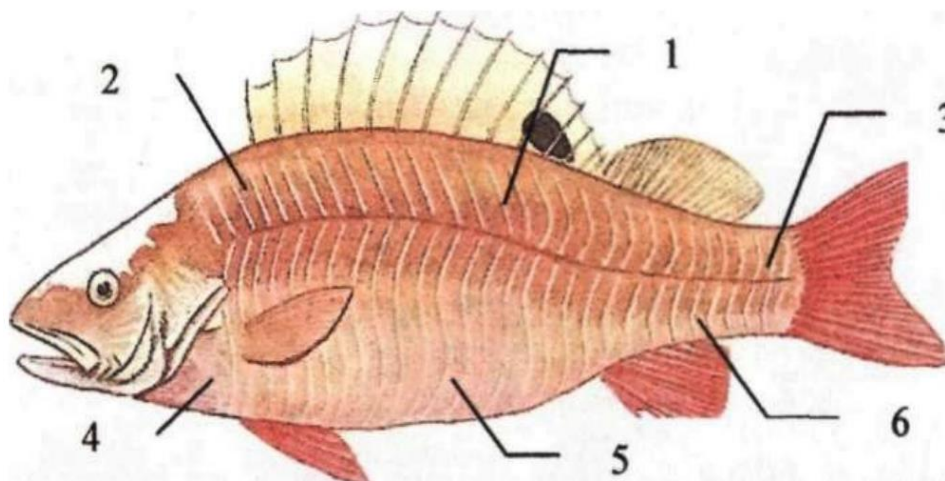
Балықтардың *O. felineus* метацеркариялармен залалдануын зерттегенде, олардың әртүрлі мүшелер мен ұлпалардан (бұлшықет, жүрек, көкбауыр, т.б.) анықталуына қызығушылық танытып, және Тайпақ ауылының маңындағы Бағырлай өзенінде ауланған аққайрандарға зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

15-кесте. Жайық өзенінің жайылма аумағындағы су айдындары балықтарының түрлік құрамы

Балық түрлері	Ембулатовка	Малая быковка	Рубежка	Бесағаш	Барбастау	Солянка	Теплое көлі	Рубежака а.маңындағы Жайық өз.ескі арнасы	Вильная	Жінішкесай	Красноармейск а.маңындағы Жайық өз.ескі арнасы	Круглозерное а.маңындағы Жайық өз.ескі арнасы	Жалпы зерттелді, дана
Сазан		2			8				1				11
Мөңке балық	35	32	18	42	15	15	65	12		14	26		274
Табан балық		49			12				11				72
Шабак балық							7					30	37
Қызылқанат		36											36
Аққайран		6							2		27	24	59
Оңғақ	4	45	5	6		12				3			75
Алабұға	3	15			5		6		3				32
Ақмарқа								2					2
Шортан		3			3				1				7
Барлығы	42	188	23	48	43	27	78	14	18	17	53	54	605

5-ші суретте көрініп тұрғандай, метацеркарилер тек бұлшықет ұлпасында ғана табылды. Залалданған 37 аққайраннан 989 *O.felineus* метацеркарилері табылды. Олардың 488-і (49,34 %) арқаның ортанғы бөлігінің бұлшықетінде, 297-сі (30,03%) арқаның алдыңғы бөлігінің бұлшықетінде, 168-і (16,99%) құйрықтың жоғарғы бөлігінің бұлшықетінде, 18-і (1,82%) кеуде бұлшықетінде, 12-сі (1,21 %) құрсақ бұлшықетінде, 6-ы (0,61 %) құйрықтың төменгі бөлігінің бұлшықетінде анықталды.

Зерттелген балық үлгілерінің ішінен олар төмен, орташа және жоғары инвазия қарқындылығымен анықталды, бұл мәліметтерден көрінеді.



5-сурет. Зерттелген балықтардың бұлшықеттерінде *O. felineus* метацеркарилерін анықтау (%).

1. арқаның ортанғы бөлігінің бұлшықетінде - 49,34%	4. кеуде бұлшықетінде -1,82%
2. арқаның алдыңғы бөлігінің бұлшықетінде - 30,03%	5. құрсақ бұлшықетінде -1,21%
3. құйрықтың жоғарғы бөлігінің бұлшықетінде - 16,99%	6. құйрықтың төменгі бөлігінің бұлшықетінде - 0,61%

Инвазия қарқындылығының амплитудасы: максимум—89. Метацеркария балықтың 1 данасында, ең азы 5 [60].

Бұлшықет ұлпасында *O. felineus* метацеркарийлерін анықтаудың барлық жағдайларын қорытындылай келе, олардың әртүрлі бұлшықет топтарындағы пайызын анықтадық, ол 6-суретте көрсетілген. Осы мәліметтерден көрініп тұрғандай, метацеркарияларды анықтаудың ең жоғары пайызы ортаңғы (49,34%) және алдыңғы арқа бұлшықеттеріне (30,03%) тиесілі.

Ихтиофауна бойынша Малая Быковка, Барбастау, Вильная, Карась өзендерінің су қоймалары балық түрлеріне бай. Мөңке балық аулау барысында жиі кездесті. Зерттелген 605 дана балықтың 274-і (45,2%)

мөңке балық, 75-і (12,3%) оңғақ, 72-сі (11,9 %) табан балық, 59-ы (9,7 %) аққайран, 37-сі (6,1 %) шабақ балық и 36 –сы (5,9 %) қызылқанат. Жоғарыдағы аталған балықтардың барлығы описторхис метацеркарийлерін тасымалдаушылар.

Барбастау өзеніндегі су қоймасының балықтарын паразитологиялық зерттеу кезінде сазан балығы (8 дана) *Bothriocephalus* цестодасымен залалданған; шортандар мен алабұғалардың ауыз қуысында, денесінде *Argulus* sp. паразиттік шаянтәрізділер кездесті; табан балықтың көзінде *Diplostomatidae* тұқымдасына жататын трематодтардың дернәсілдері сирек кездесті.

Солянка өзенінің су қоймасында оңғақтың желбезектерінде *Ergasilidae* тұқымдасына жататын паразиттік шаянтәрізділер *Tincatinca* (L.) анықталды; алабұғаның ауыз қуысында, терісі мен желбезектерінде *Argulus* sp. паразиттік шаянтәрізділер; көздерінде *Diplostomatidae* тұқымдасы трематодтарының дернәсілдері анықталды.

Барлық зерттелген балық түрлерінің ішінде описторхоз аққайран, шабақ балық, мөңке балықтарынан анықталды. Қалған балық түрлері описторхоз дернәсілдерін жұқтырмаған.

16-шы кестеде көрсетілгендей зерттелген 41 мөңке балықтың ішінде описторхис метацеркарийі Теплое өзенінен ауланған 3 данада анықталды.

16–кесте. Тұқы тұқымдас балықтардың описторхис метацеркарийлермен залалдануы (2009ж.)

Көрсеткіштер	Теплое өзені	Красноармейск ауылының маңындағы Жайық өзенінің ескі арнасы		Круглозерное ауылының маңындағы Жайық өзенінің ескі арнасы	
		Мөңке балық	Аққайран	Аққайран	Шабақ балық
Балық түрлері	Мөңке балық	Мөңке балық	Аққайран	Аққайран	Шабақ балық
зерттелді, дана	41	26	27	24	30
Залалданды, дана	3	1	2	2	2
ИЭ, %	7,3	3,8	7,4	8,3	6,6
ИҚ, дана	1-3	2	5-7	4-7	3-5
ИҚ, дана (орт.)	2	2	6	5,5	4

Инвазия қарқындылығы өте жоғары емес және 1-ден 3 данаға дейін, ал инвазия экстенсивтілігі 7,3 % құрады.

Жайық өзенінің ескі арнасында (Красноармейск ауылының маңы) 26 дана мөке балықтың 1 данасы *O. felinus* метацеркариясымен залалданған, ал 27 аққайранның 2 данасы залалданған, инвазия

экстенсивтілігі 3,8 % және 7,4 % құрады.

Круглозерное ауылының маңындағы Жайық өзенінің ескі арнасынан 24 аққайран және 30 шабақ балық ауланды. Зерттелген аққайран мен шабақ балықтардың 2 данасы залалданған. Инвазия экстенсивтілігі 8,3 % және 6,6 %. Инвазия қарқындылығы аққайранда 4-7 дана, шабақ балықта 3-5 дана.

Ажыратып диагностикалау үшін ауру балықтардың бұлшықетімен марғауларды азықтандырып, 25 күннен кейін жарып сойған кезде әр жануардың бауырынан, өт қабынан және ұйқы безінен 5 және 8 марит табылды. 17-кестеде 2010 жылы тұқы, шортан, алабұға, жайын тұқымдастарына жататын 15 балық түрінің 1690 үлгісіне зерттеу жүргізілгені көрсетілген. Оның ішінде 1607 балық – тұқы балықтарының 12 түрі (сазан – 26, мөңке – 578, табан балық – 242, балпан балық – 68, көкбауыр – 7, қызылкөз – 1, шабақ – 29, қызықанат – 161, аққайран – 205, оңғақ – 278, ақкөз – 5, ақмарқа – 7), 5 су қоймасынан описторхоз метацеркарияларымен залалданған.

17-кесте. Тұқы тұқымдас балықтардың описторхис метацеркариялармен залалдануы (2020ж.)

Көрсеткіштер	Бағырлай су қоймасы				Шолақ-Аңқаты өзені		Есен - Аңқаты өзені		Көшім өзені		Круглозерное ауылының маңындағы Жайық өзенінің ескі арнасы
	аққайран	қызылқанат	оңғақ	мөңке	аққайран	қызылқанат	аққайран	қызылқанат	аққайран	оңғақ	оңғақ
Зерттелді, дана	70	37	42	55	47	36	56	43	2	5	12
Залалданды, дана	70	12	3	5	42	28	41	39	2	2	2
ИЭ, %	100	32,4	7,1	9,09	89,36	77,7	95,34	69,64	100	40	16,6
ИҚ, дана	50-400	20-150	12-34	10-15	40-700	50-100	50-650	50-120	10-25	1-2	1-3

Зерттелген су айдындарында описторхобен залалдануы мүмкін балық түрлеріне аққайран, қызылқанат, оңғақ, мөңке, шабақ балық жатады (табл. 20).

Аққайранның залалдануының ең жоғарғы көрсеткіші УКССЖ (Бағырлай өзені) 100 % дейін. Ол Ақжайық ауданында орналасқан, бұл су айдынынан зерттелген 70 дана аққайран балығы описторх метацеркарилерінің тасымалдаушысы екені анықталды. Осы су айдынының қызылқанат балығы 37 данасының 12 –сі залалданып 32,4 % құрады. Мөңке балығының 55 данасының 5 данас залалданып, 9,09 % құрады, оңғақтың залалдану пайызы 7,1 %, 42 балықтың 3-і залалданған.

Шолақ Аңқаты өзенінде аққайран 89,36%-ға, зерттелген 47 балықтың 42 данасы залалданған, қызылқанаттың залалдануы 77,7%, 36 балықтың 28-і ауруға шалдыққан.

Есен Аңқата өзенінде зерттелген 43 аққайранның 41 данасы залалданған, бұл 95,34% құрады, бұл су қоймасының қызылқанат балығы 69,64% залалданған, 56 үлгінің 39 балығы ауруға шалдыққан.

Көшім өзенінде, зерттелген 2 аққайранның екеуі, 5 оңғақтың 2-і залалданған. Круглозерное ауылының маңындағы Жайық өзенінің ескі арнасында зерттелген 12 оңғақтың екеуі описторхис дернәсілімен залалданған. Инвазиялардың қарқындылығы төмен, 1-3 дана.

18-ші кестеде көрсетілгендей, 175 аққайранның 155-і (88,6%), 116 қызылқанаттың 79-ы (68,1%), 55 мөңке балықтың 5-і (9,1%) залалданған. Орташа есеппен балықтардың 60,7 % ауруға шалдыққан.

18–кесте. Батыс Қазақстан облысының 5 су айдынынан ауланған балықтардың инвазиясының экстенсивтілігі.

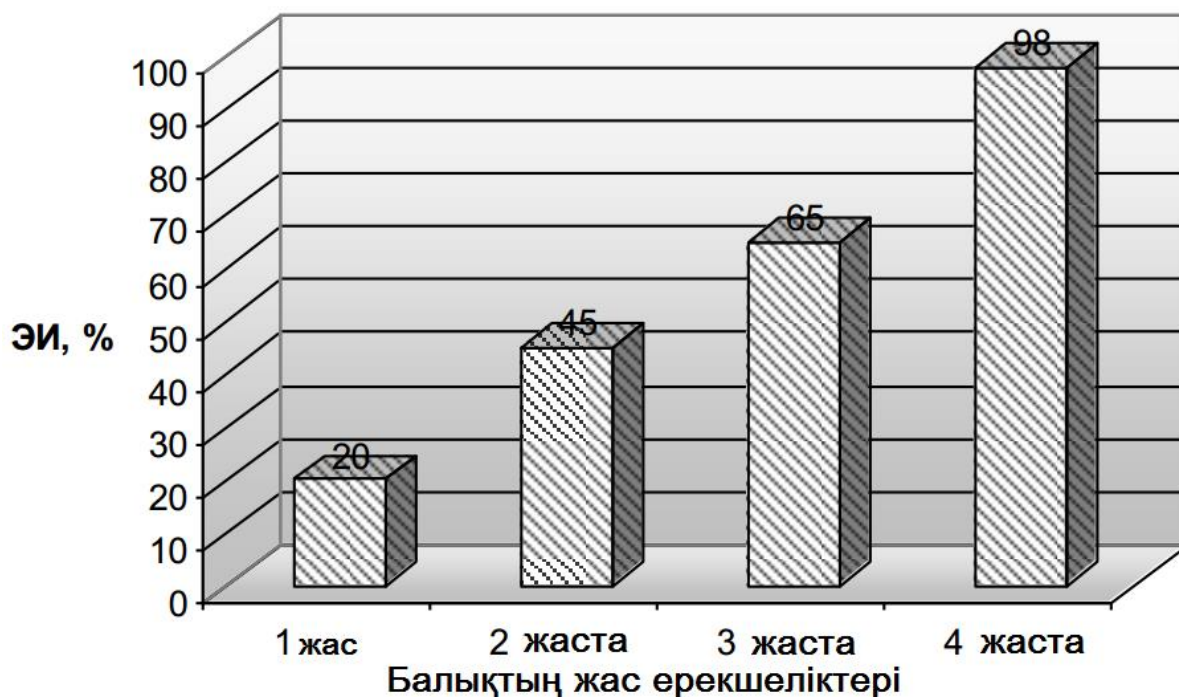
Көрсеткіштер	Аққайран	Қызылқанат	Оңғақ	Мөңке	Барлығы
Зерттелді	175	116	59	55	405
Залалданғаны	155	79	7	5	246
ИЭ, %	88,6	68,1	11,9	9,1	60,7

Аққайран басқа залалданған балық түрлеріне қарағанда инвазия экстенсивтілігі мен қарқындылығы бойынша басым. Е.Г.Сидоров пен О.М.Бонинаның мәліметтері де описторхоз дернәсілдерімен жұқтыру тұрғысынан аққайран басқа қосымша иелерінің арасында ең үлкен үлесті алады [11, 85].

Бағырлай су қоймасынан ауланған аққайрандардың төрт жастық топтары кездесті: бір жылдық, екі жылдық, үш жылдық, төрт жылдық. Аққайрандардың залалдануы жастарына байланысты өзгеріп отырады. Бір жылдық аққайранның залалдануы 20%, екі жылдық аққайранда 45%, үш жылдықта 65 %, төрт жылдықта 100 % жетеді.

Инвазия қарқындылығын анықтау кезінде балықтардың жас топтарына

қарай өсуі байқалды. Жасы ұлғайған сайын дернәсілдер саны да артады. Инвазия қарқындылығының нәтижесін талдау кезінде бір жылдық аққайрандарда описторх дернәсілдерінің саны 40-50 данадан аспайтыны анықталды. Паразиттің метацеркарилерінің орташа саны бір жылдық балықта 40-150 дана, екі жылдық балықтарда 500-600 дана, үш жылдық балықтарда 1000 дана және одан да көп, ал төрт жылдық балықтарда 3000 данадан жоғары.



6-сурет. Бағырлай су қоймасының аққайран балықтарының залалдануының жас аралық динамикасы

Бағырлай су қоймасындағы аққайраның инвазиясының максималды қарқындылығы 4 жастан жоғары бір балықта 3000-4000 дана метацеркариге дейін жетеді.

Қызылқанатта максималды көрсеткіштер 3 жастағы балықта 150 дернәсілге, ал мөңке балықтарда 3-4 жаста 10-15-ке дейін жетті. Барлық балық түрлерінде дернәсілдердің саны жасына қарай көбейіп отырады.

Шолақ Аңқаты мен Есен өзендерінің аулауларында аққайран мен қызылқанат негізінен 2 жас тобымен ұсынылған: бір жасар және екі жасар, бұл балықтарда байқалған инвазия қарқындылығы Бағырлай өзеніне қарағанда төмен болды, 4-ші кестеде көрсетілгендей, аққайран үшін - 40-тан 700-ге дейін, қызылқанат үшін 50-ден 120 данаға дейін.

Бағырлай су қоймасындағы аққайранның залалдану деңгейінің жоғарылығы су қоймасынан ауланған балықтардың ересек топтардың табылуымен, сондай-ақ осы суару және суландыру жүйесіндегі су айдынының өзі басқаларға қарағанда төмен орналасқандығымен

түсіндіруге болады (қатарынан төртіншісі) және Жайықтан суды шығару кезінде онда балықтар шоғырланады.

Балықтардың ағзасындағы паразиттің дернәсілдерінің орналасуы да жасына байланысты ерекшеленетіні анықталды. Бір жастағы балықтарда метацеркарилер негізінен арқа бұлшықеттерінде, арқа қанаттарының маңында және тері астында шоғырланады. Дернәсілдердің шоғырлануындағы мұндай заңдылық басқа зерттеушілермен атап өтілген болатын [102].

Балықтың жасы артқан сайын метацеркарилер бұлшықет қабатының тереңінде орналасатыны байқалған. Балықтың денесінде метацеркарилердің шоғырлану Е.Г.Сидоров ұсынған сызба бойынша анықтаған [84].

Балықтың денесі 6 бөлікке бөлініп, әр бөлігіндегі метацеркарилердің тығыздығы анықталды.

2011 жылдың 10 ай аралығында бізбен Батыс Қазақстан облысының 13 су айдынынан ауланған тұқы тұқымдас 11 балық түрінің 339 данасы зерттелді, 19-шы кестеде көрсетілгендей, ауланған балықтардың көпшілігін мөңке балықтар құрайды.

19-кесте. Батыс Қазақстан облысының су айдындарынан ауланған балықтардың түрлік құрамы.

Балық түрлері	Қараөзен	Сарыөзен	Ақжол көлі	Илек	Утва	Қараоба	Деркөл	Шаған	Есен Аңқаты	Шолақ Аңқаты	Бағырлай	Көшім	Көшім а.маңындағы Жайық өз.	жалпы зерттелді, дана	балық түрлерінің қатынасы, %
Ауланған балықтар саны															
Сазан	7		8		9		1							25	7,3
Мөңке балық (күміс түсті)	3		10	3	3		46			1	12	13	5	96	28,3
Табан балық	4		5	5			11			3		21	25	74	21,8
Густера		7	2											9	2,6
Қызылқанат		4	4				17				1	5	3	34	10
Аққайран		3	6	2	1					3	37			52	18,4
Оңғақ	2		2		3		9			4	4	14	2	40	11,7
Сапа			6				2							8	2,3
Мөңке балық (алтын түсті)											10			10	2,9
Шабак балық												9	15	24	7,07
Ақмарқа													4	4	1,1
Барлығы	16	14	43	10	16		86	0	0	11	27	62	54	339	

Зерттелген 234 балық үлгісінің 23,5%-ы мөңке, 18,4%-ы аққайран, 10,7%-ы табанбалық, 2,1%-ы шабақбалық, 12,8%-ы қызылқанат, 7,3%-ы оңғақ балық және ең аз зерттелген балпан балық және т.б. саны 11 %-ды құрады. Жоғарыда аталған барлық балық түрлері описторхис метацеркарийлерінің потенциалды тасымалдаушылары болып табылады.

Зерттелген тұқы тұқымдас балықтардың 11 түрінен описторхис метацеркарийлері табылған жоқ. Тәжірибелі балықшылардың айтуы бойынша балықтардың көпшілігі жастары кіші балықтар, үлкен балықтар көктемгі су тасқыны кезінде ағынмен бірге жүреді, бірақ кішілері қалады, дәлірек айтқанда 5-6 айда өсіп жетілгендері.

20-шы кестеде көрсетілгендей, үш жыл ішінде тұқы тұқымдас балықтардың 2512 үлгісі ауланып, зерттелді. Мөңке балығы өте жиі кездеседі.

20–кесте. Батыс Қазақстан облысының су айдындарынан 2018-2020 жылдар аралығында ауланған балықтардың метацеркариялармен залалдануы.

№	Су экосистемінің типі	Ауланған балықтардың (%) үлесі							
		Сазан	Күміс түсті мөңке балық	Табан балық	Шабақ балық	Қызылқанат	Аққайран	Оңғақ	Шортан
1.	Малая Быковка	2,45	7,35	25	-	4,41	5,39	44,11	2,94
2.	Бесағаш	-	79,4	-	-	-	12,3	20,6	-
3.	Барбастау	18,6	34,88	11,62	-	-	9,13	27,9	6,97
4.	Вильная	18,1	-	-	-	31,9	24,5	-	15,9
5.	Ембулатовка	-	82,6	-	-	-	7,1	10,3	-
6.	Рубежка	-	79,3	-	-	-	15,6	20,7	-
7.	Солянка	-	18,6	-	-	-	10,2	6,97	-
8.	Щучье (Теплое)	-	75,3	-	4,7	-	19,6	-	-
ИЭ, %		-	1,2± 0,05	-	2,23 ±0,11	32,4± 0,21	59,7 ±0,31	1,8 ± 0,05	-
ИҚ, дана.		-	10,2 ±0,51	-	4,5 ±0,02	83,6 ±0,45	452,2 ±1,12	24,6 ± 1,05	-

Зерттелген 2512 балық данасының 948 данасы (37,8 %) мөңке балық, 393 данасы (15,65%) оңғақ, 388 данасы (15,45%) табан балық, 266 данасы (10,6%) аққайран, 244 данасы (9,72%), 77 данасы (3,07%) балпын балық, 90 (3,59%) шабақ балық, 62 данасы (2,47 %) сазан құрайды.

Айнакөз, көкшіл, ақмарқа, алтын түстес мөңке балық, қызылкөз аулау барысында бір данадан кездесті, олардың жалпы саны 15 дана, 1%-ды құрады. Жоғарыда аталған барлық балық түрлері описторхис метацеркарийлерінің потенциалды тасымалдаушылары болып табылады.

Барлық зерттелген тұқы балықтардың ішінде описторхис метацеркарий аққайранда 57,2%, ИҚ 4–700, мөңке балықта 1%, ИҚ 1 ден 15 данаға дейін, қызылқанатта 33%, ИҚ 20 – 150 дана, шабақ балықта 2,8%, ИҚ 3 – 5 дана және оңғақта 1,9 %, ИҚ 1 – 34 дана. Балықтардың басқа түрлері описторхоз дернәсілімен залалданбаған.

Су айдыныда жүргізілген далалық тәжірибелер нәтижесі бойынша описторхис өоздырғышының екінші аралық иесі тұқы тұқымдас балықтардың 5 түрі (*Cyprinidae*).

O. felineus жыныстық жетілген дәрежесін алу мақсатында метацеркарийлерді мысық, ит күшіктеріне және аламандарға жегізеді. Үш аптадан кейін тәжірибелік жануарлардың нәжісіне гельминто овоскопиялық зерттек жүргізеді.

4.2.3 Ауру балықты клиникалық тексеру және патологиялық-морфологиялық зерттеу

Клиникалық қарау. *O. felineus* метацеркария залалданған балықтарда ауру субклиникалық түрде өтеді, сондықтан сыртқы көріністе симптомдар байқалмайды. Сонымен қатар, метацеркариялармен (инвазияның жоғары дәрежесі) зақымданған балықтарды клиникалық бақылауымыз соңғысының сау балықтармен салыстырғанда өсуінің тежелгенін анықтауға мүмкіндік берді. Осылайша, сау балықпен салыстырғанда үш жасар аққайран балықтың салмағы 1,5%-ға аз, ал денесінің ұзындығы 7,4%-ға қысқа болатыны анықталды (7-ші сурет). Балықтардың залалданғанын олардың бұлшықет ұлпаларында *O. felineus* дернәсілдерінің табылуымен расталды.

Патологоанатомиялық зерттеу. Ауру балықты (30 дана) жарып сойған кезде сыртқы тексеру барысында ішкі ағзаларын (бауыр, өт, көкбауыр, асқазан-ішек жолдары, бүйрек, жүрек, жүзу көпіршігі, жыныс бездері, қуық), сондай-ақ қабыршақты терісі мен бұлшық еттерінде патологиялық өзгерістер байқалған жоқ.

Гистологиялық зерттеулер. Метацеркариялар шоғырланған орынның бұлшық ет ұлпаларын гистологиялық кесінділерін зерттеу кезінде біріктіргіш ұлпалардан капсула түзілгенін байқауға болады. Сонымен қатар бұлшықет ұлпаларының зақымданғанын да байқауға болады, ол

түйіршікті дистрофия түрінде көрінеді (дегенеративтік өзгерістер) – бұлшық ет ұлпасының шағын бөлігінің көлденең сызықтары жоғалған, ұлпа жиектері мен ядро сұлбасы ажыратылмайды.

Компрессорлық әдіс. Балықтың метацеркарий шоғырланған денесінің аумағындағы тері қабыршағын алып, скальпельмен арқаның орта сызығы бойымен кесіп, екі кесіндімен бірінші кесінді мен бүйір сызығының аралығын арқаның ортанғы үштен бірін белгілейді. Кесілген аумақтан теріні пинцетпен көтеріп және скальпель көмегімен тері асты клетчаткасы бұлшықет бетінде қалатындай бөліп алады.

Өткір скальпельмен бұлшықеттің беткейлік қабатын қалыңдығы 2-3 мм болатындай жұқалап кесіп алады, компрессорияның төменгі шынысына орналастырып бетін басқа шынымен жауып, қысады. Кесінділерді МБС типті микроскоп көмегімен 16 есе үлкейтіп қарайды (окуляр 8×, объектив 2×).



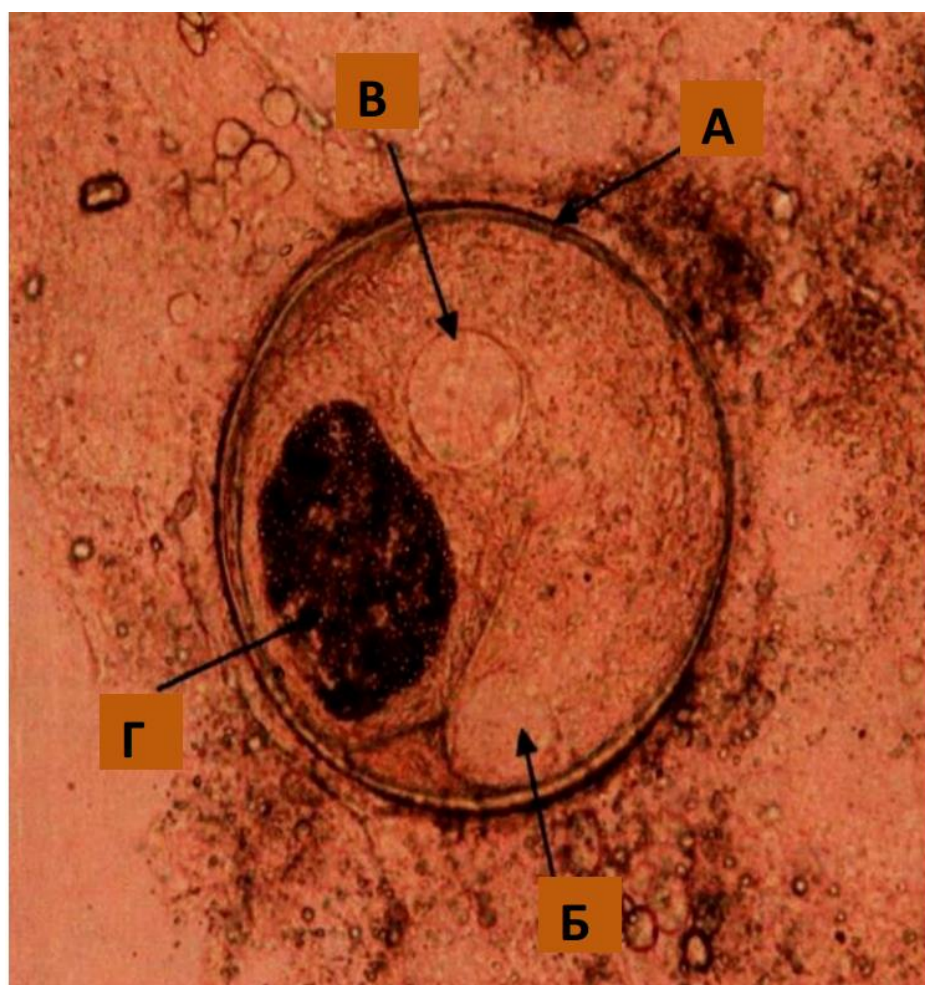
7-сурет. Ауру (жоғарыда) және сау балықты (төменде) салыстыру

Диагнозды нақтылау үшін дернәсілі бар ұлпа бөліктерін заттық шыныға қойып, жабын шынымен жауып Биолам типті Микроскоп көмегімен үлкейтіп (объектив 10×, окуляр 7×) зерттейді.

8-ші суретте метацеркарияның көлемі 0,17-0,21 мм сұр түсті дөңгелек цистада (А) орналасқаны көрініп тұр. Циста ішіндегі дернәсіл өте белсенді. Босап шыққан метацеркарияның көлемі 0,44–1,36 × 0,15–0,3 мм. Оның екі сорғышы (Б, В) және дөңгелек пішінді, қара түйіршіктерге толы экскреторлық қабы (Г) анық байқалады.

Жасанды асқазан сөлінде қорыту әдісі. Метацеркарияларды бөліп алу үшін көрсетілген балық түрлерінен тері асты бұлшықет ұлпасы алынды

(0,5см). Оны теріден ажыратып, пышақтың көмегімен ұсақтап және дайындалған жасанды асқазан сөліне 1:10 қатынаста араластырады. Сынаманы 36–37°C температурада 3 сағатқа термостатқа салып, кейін ұяшықтарының көлемі 1×1мм метал сүзгімен немесе бір қабатты бинт көмегімен шыны цилиндрға сүзеді. 15-20 минуттан соң қайнатылған бұлшықет ұласымен бірге асқазан сөлінің жоғарғы қабатын төгіп, түнбасын Петри табақшасына салып, микроскоп астында қаралады.



8-сурет. Аққайран балығының бұлшықет ұласындағы *Opisthorchis felineus* метацеркарийінің. (А – цистаның қабығы, Б – ауыз сорғышы, В – құрсақ сорғышы, Г – экскреторлы қап)

Дернәсілдер жақсы бөліну үшін Петри табақшасына физиологиялық ерітінді құйып, айналдыра отырып былғайды, нәтижесінде метацеркарилер Петри табақшасының ортасына қарай жинақталады, ал бұлшық ет ұласымен физикалық ерітінді қалдығын тамызғышпен сорып алады. Гидробионттардың ұласынан дернәсілдерді бөліп алу қажет болған кезде арнайы мақсатта (түрлік ажырату үшін, бақылау биологиялық сынамасы үшін материал алу, инвазия қарқындылығы төмен болған кезде немесе ИҚ санау үшін) қорыту әдісін қолданады. Қышқыл ортада метацеркарилер

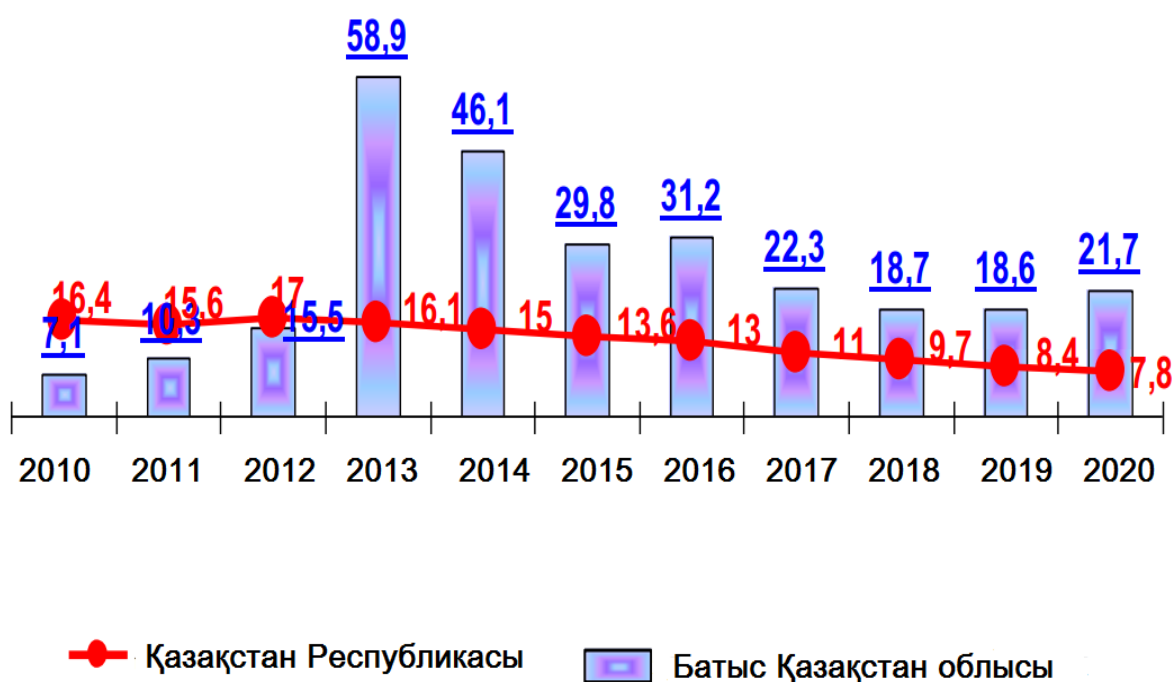
сыртқы қабатынан ажырайды, ал оны қоршап тұрған бұлшықет ұлпасы жасанды асқазан сөлінде қорытылып кетеді.

О. felineus метацеркарилерін анықтау әдістерін бағалау. Қорыту әдісі шығыны мол, пепсин, тұз қышқылы, натрий хлорид, дернәсілдерді бөліп алу үшін «Гастрос», «АВЛТ» немесе «Авта-3» аппараттары қажет, уақыт ұзақтығы 3 сағат. Сонымен қатар бір партия балықтан жалпы сынама алып зерттеу кезінде оң нәтиже берген жағдайда әр сынаманы жеке жеке зерттеу қажет. Бұл тәжірибе уақытын ұзартады.

Компрессорлық әдісті жүргізу үшін компрессориум және трихинеллоскоп қажет, бір сынаманы қарау уақыты 10 минут. Анықтау тиімділігі бойынша екі әдіс те бірдей. Әрі қарай зерттеу үшін бізбен шығыны аз және нәтиже алу үшін көп уақыт кетпейтін компрессорлық әдіс қолданылды.

5. Облыста адамдардың описторхозға шалдығуы

Батыс Қазақстан облысының санитарлық-эпидемиологиялық қызмет орталығының эпидемиология бөлімінің материалдарды талдау мәліметтері бойынша, 9-шы сурет пен 21,22-ші кестеде көрсетілгендей, 12 жыл аралығында облыста 1754 адам описторхоз ауруына шалдыққан, 2003 жылы науқастардың саны 356 адамға жеткен, 100 мың адамға шаққанда 58,9; 2004 жылы біртіндеп төмендеп 279-дан 2009 жылы 113-ке жетті, 100 мың адамға шаққанда 48,2 мен 18,6 аралығы; 2011 жылы 9 ай ішінде 74 адам ауруға шалдығып, 100 мың адамға шаққанда 12,3 құрады.



9-сурет. 2010-2020 жылдар аралығындағы БҚО-ның халық арасында описторхозға шалдығуы. (100 мың халыққа шаққанда)

2010-2015 жылдар аралығында облыстың 12 ауданынан описторхозға шалдыққан адамдар 11 ауданда тіркелген, науқастары ең көп аудандар Ақжайық, Бөрлі, Зеленый, Теректі, Шыңғырлау және Орал қаласы, бірен саран науқастар Жаңақала, Жәнібек, Казталов, Қаратөбе, Сырым, Тасқала аудандарында тіркелді. Осылайша 6 жыл ішінде описторхозбен 1015 адам ауырды.

2015 жылдан 2020 жылға дейін облыстың 12 ауданынан описторхозбен ауырған науқастар 8 ауданда тіркелді, науқастардың көпшілігі Ақжайық, Бөрлі, Зеленый, Теректі, Шыңғырлау және Орал қаласында, бірен саран науқастар Жаңақала, Жәнібек, Казталов, Қаратөбе, Сырым, Тасқала аудандарында тіркелді. Осылайша 6 жыл ішінде описторхозбен 739 адам ауырды. Алдыңғы кезеңмен салыстырғанда науқастар 276 адамға кем болды. Науқастар 100 мың адамға шаққанда 31,2-ден 12,3ке, 2,5 есе төмендеді.

Аурудың ондаған есе ұзақ мерзімді дәрежесі бойынша ерекшеленетін облыстың географиялық жақын орналасқан аумағындағы эпидемиологиялық жағдайдың әртүрлілігінің себебі аумақтардың табиғи шартты ландшафттық және гидрологиялық ерекшеліктерінде жатыр, бұл өз кезегінде паразиттің аралық иелерінің залалдануы мен әртүрлі санына шектеу болуы мүмкін. Халықтың санитарлық сауаттылығы, облыс аумағында көшу қону үрдістерінің қарқындылығы, санитарлық-ағарту жұмыстарының санитарлық паразитологиялық зерттеулердің жағдайы сияқты әлеуметтік факторлардың да әсері болуы мүмкін.

2008 жылы Бөрлі ауданы Қанай ауылының тұрғыны БҚАТУ –нің студенті базардан кептірілген балық алып жегеннің салдарынан описторхоз ауруына шалдықты, мұндай жағдайлар өте көп кездеседі.

Осылайша, облыстағы описторхоз бойынша жағдай ауру деңгейінің төмендеуіне қарамастан тұрақты болып келеді, соңғы 12 жыл ішінде жағдай жақсаруға бағытталмаған, ал оның таралуы облыс аудандарында жоғары және төмен көрсеткіштермен тұрақсыз сипатта көрініс тапты.

21-кесте. 2010-2015 жылдар аралығында Батыс Қазақстан облысында халықтың описторхозға шалдығуы

Аудандар атауы	ОПИСТОРХОЗ											
	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың
Ақжайық	3	6	2	4,4	8	16,7	8	17	7	15,2	4	8,9
Бөкейорда												
Берлі	1	2,2	8	15,4	10	19	3	5,5	12	22,7	10	18,1
Жаңақала									1	4,3	1	4,6
Жәнібек			1	5,7							1	5,6
Бәйтерек	1	1,7		13	34	63,3	287	534,4	209	398,9	111	207,6
Казталов			3	8,1			1	1,8				
Қаратөбе			7	36,2								
Сырым			7	22,7					1	3,7	1	4,8
Тасқала			8	18,2			1	5,1				
Теректі	1	2,2	6	32,7	1		10	23,2	4	9,7	7	16,9
Шыңғырлау	1	4,5	6	33,4	2	9,7	5	25,1			2	13
Орал қаласы	37	17,9	19	9,3	38	17,5	41	19,8	45	21,3	32	15,1
Барлығы облыс бойынша	44	7,1	74	12,1	93	15,4	356	58,9	279	48,2	169	29,8

22-кесте. 2015-2020 жылдар аралығында Батыс Қазақстан облысында халықтың описторхозға шалдығуы

Аудандар атауы	ОПИСТОРХОЗ											
	2015		2016		2017		2018		2019		2020ж - 9 ай	
	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың	абс	100 мың
Ақжайық	5	11,2	7		2	4,5	1	2,3	3	6,8	2	4,5
Бөкейорда												
Бөрлі	32	60,3	14	6,8	6	10,8	10	18,1	9	15,7	18	32,5
Жаңақала	1	4,6										
Жәнібек	1	5,3										
Бәйтерек	57	106,6	23	43	48	89,8	44	89,7	46	83,6	11	22,4
Казталов												
Қаратөбе												
Сырым												
Тасқала							1	5,2			1	5,2
Теректі	16	38,7	10	24,2	6	14,1	1	2,3	7	16,5	2	4,7
Шыңғырлау	3	19,6	1	6,5					2	11,4	1	5,6
Орал қаласы	62	29,3	71	33,4	51	21,2	56	23,3	69	27,2	39	16,2
Барлығы облыс бойынша	177	31,2	126	22,4	112	18,7	113	18,6	136	21,7	74	12,3

5.1 Батыс Қазақстан облысы жағдайында описторхис метацеркарияларымен етқоректілерді тәжірибелік жұқтыру нәтижелері

Описторхозды тәжірибелік модельдеу описторхоздың кең таралуына, халықтың жоғары дәрежеде залалдануы, әсіресе Батыс Сібірде, күресу жолдарын ұйымдастырудың қиындығына, клиникалық белгілерінің ауырлығына, ағза мүшелерінің әртүрлі морфологиялық өзгерістеріне байланысты ерекше назар аударады.

Зертхана жағдайында описторхистің даму циклін жүзеге асыру қиындығына байланысты жүргізілмейді. Тәжірибеде жасанды залалданған зертханалық және үй жануарлары немесе табиғи ортада кездейсоқ залалданған мысық пен иттер қолданылады.

Қарапайым жануарлардан описторхоздың тәжірибелік үлгілері дайындалды – зертханалық тышқандар, алтын түстес аламан, мақта егеуқұйрығы, қояндар және т.б. Бұл жануарлар *O. felineus* –тің табиғи иелері емес. Соған қарамастан паразит оларға тез бейімделеді, бұл адам мен жануарлардың көпшілік түрлерінде табиғи ортада паразиттік тіршілігіне байланысты бейімделу мүмкіндігінің кеңдігімен түсіндіріледі [52].

Оларда залалдану үрдісі табиғи иелеріндегі үрдіс секілді сол заңдылықпен, ұзақтылығымен, қарқындылығымен жүреді. Тиімді тәжірибелік үлгі алтын түсті аламан описторхозы. Бұл жануар *O. Felineus-пен* жоғары залалдану қабілетімен ерекшеленеді.

Бізбен алғаш рет Қазақстанның батыс аймағында мысық, ит күшіктері және зертханалық кәдімгі аламанға тәжірибелік жұқтыру жүргізілді. Жануарлардан құрттың жұмыртқаларын бөліп алу жұқтырғаннан кейін 20-22-ші тәулікте басталды. Тәжірибелік жануарларды жұқтырғаннан кейін үшінші аптадан бастап жануарлардың нәжісіне гельминтоовоскопиялық зерттеу жүргізілді.

O. felineus-тің жұмыртақалары ұсақ, боз сары түсті, пішіні овалды. Екі қабатпен қапталған. Бір полюсінде қақағы бар. Қарсы полюсі қысқа тікенмен аяқталады.

Описторхоз мариттерін бөліп алу үшін тәжірибелік жануарларға өлгеннен кейінгі гельминтологиялық жарып сою жүргіздік. Өт жолдары, бауыр және ұйқы безі қаралды.

Мысықтарға биосынама. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің клиникасында 5-6 айлық 12 мысыққа, үш-үштен 4 топқа бөліп тәжірибе жүргіздік. Балық БҚО-ның Ақжайық ауданындағы описторхоз бойынша қолайсыз Бағырлай өзенінен алынды.

Оларды метацеркаримен залалдануын компрессорлық әдіспен тексерілді. Описторхис метацеркарилері балық бұлшықетін жасанды асқазан сөлінде қорыту арқылы бөлініп алынды. Бес балықтан (аққайран)

шамамен 600 метацеркарий алынды, кейін оларды топтардың залалдану мөлшері бойынша бөлінді. 23-ші кестеде көрсетілгендей, залалданбаған 1-ші бақылау тобындағы 3 мысықты жұқтырудан 32 күннен кейін жарып сойған кезде паразиттер анықталған жоқ. Жұқтырудан 32 күннен кейін 2-ші топтың 3 мысығын жарып сойған кезде бір басқа 200 дана метацеркарий мөлшерінде ИЭ 100 % құрады, ИҚ 76-дан 83-ке дейін ауытқыды, орташа есеппен 80,3 дана. Үшінші топтың 3 мысығын жарып сойған кезде бір басқа 250 дана метацеркарий мөлшерінде ИЭ 100 % құрады, ИҚ 37-ден 48-ге дейін ауытқыды, орташа есеппен 43,7 дана. Төртінші топтың 3 мысығын жарып сойған кезде бір басқа 300 дана метацеркарий мөлшерінде ИЭ 100 % құрады, ИҚ 19-дан 23-ке дейін ауытқыды, орташа есеппен 21 дана. Балықтардың ұлпаларынан бөлінген метацеркарилерді өміршендігін анықтау үшін заттық шыныға салып, физиологиялық ерітінді тамызып, алдымен кіші кейін үлкен үлкейткішпен микроскоп астында қаралды. Дернәсілдердің қозғалғыштығы мен өміршендігі қанағаттанарлық. Метацеркари бар сынамаларды біріктіріп, физиологиялық ерітіндімен жуып, дернәсілдер санын анықтап, тәжірибелерге қолданылды.

Мысықтарды жұқтыру үшін метацеркарий мөлшері төмен болды, 12,6-дан 19,7% ағзаның қорғаныш күштеріне байланысты дернәсілдер көндікпеді.

Сонымен қатар мысықтарды залалдау үшін бір балық қанша метацеркарий бөле алатынын анықтау үшін 3-4 жастағы мысыққа описторхозбен залалданған бүтін бір балықты жеуге бердік (аққайран). 32 күннен кейін мысықты жансыздандырып, өт жолын, ұйқы безін толық гельминтологиялық жарып сою жүргізілді. Реттілік шаю әдісімен бауырдан 251 дана *Opisthorchis felineus* бөлініп алынды.

Сәйкесінше, мысықтарды тәжірибелік жұқтыру үшін бір басқа кем дегенде 250 метацеркарий мөлшерін алу қажет (10-шы сурет).

Р.С. Шульц ұсынған концепцияға сәйкес, жұқтыру мөлшері үлкен болса көндігуі де жоғары, жұқтыру мөлшері аз болса көндігуі де төмен болады [118].

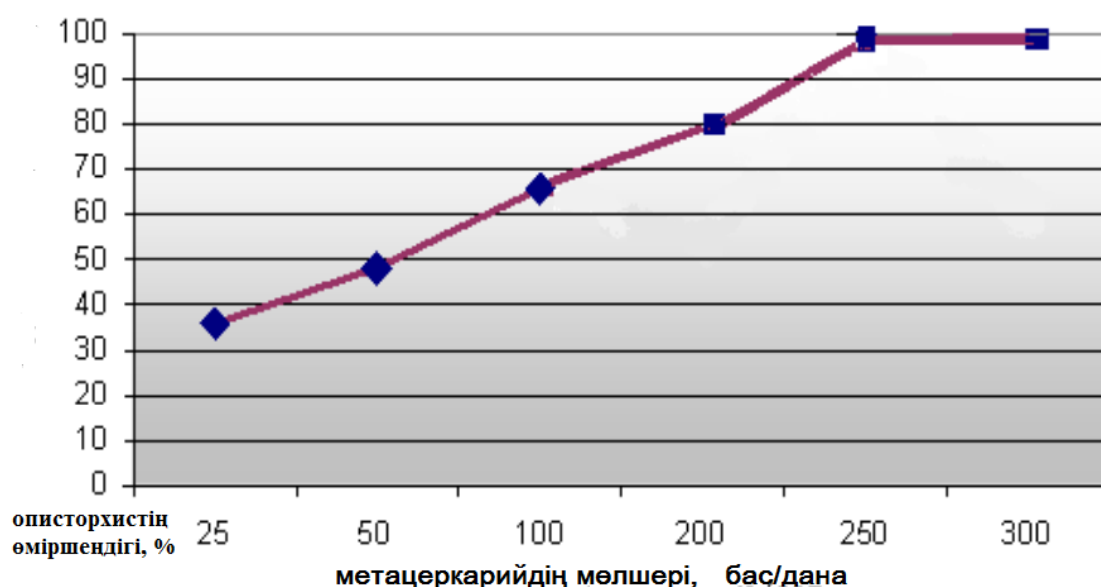
Иттердің күшіктеріне биосынама. Тәжірибе Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан агротехникалық университетінің клиникасында 5-6 айлық 14 күшікке, әрқайсысы 2-ден 7 топқа бөлініп жүргізілді. Әр топ бөлек металл торлы торларда бағып ұсталды, күніне бір рет «Чаппи» толық құрғақ азығымен, сумен қамтамасыз етілді.

Метацеркарийлерді бөліп алу үшін Жайық-Көшім суару-суландыру жүйесінің су айдынынан және Жайық өзенінің орта жайылма бөлігінің су айдындарынан ауланған балықтарға зерттеу жүргізілді. Батыс Қазақстан облысының Ақжайық ауданының Бағырлай, Есен-Аңқаты, Шолақ-Аңқаты су айдындарынан алынған 12 балық (аққайран) 14 күшікке жегізілді. Олардың метацеркариялармен залалдануын компрессорлық әдіспен

тексерілді. Әр итке 2 залалданған балық беріліп, жыныстық жетілген паразиттердің түрін және инвазия қарқындылығы анықталды.

23-кесте. *Opisthorchis felineus* метацеркарияларымен мысықтарды тәжірибелік жұқтыру нәтижесі.

Топтар	Топтың мақсаты	Мысықтар саны	Метацеркариялармен залалдану мөлшері, дана	Мысықтарды жарып сойған кезде бауырынан <i>O. Felineus</i> анықталды, ИЭ,%; ИҚ, дана	
1	Бақылау – жұқтырылмаған	3	-	-	-
2	<i>O. felineus</i> метацеркарилері жегізілген	3	200	100	76-83=80,3
3	<i>O. felineus</i> метацеркарилері жегізілген	3	250	100	37-48=47,7
4	<i>O. felineus</i> метацеркарилері жегізілген	3	300	100	19-23=21,0



10-сурет. Мысықтарды *Opisthorchis felineus* метацеркарияларымен тәжірибелік жұқтыру нәтижесі

24 кестеде көрсетілгендей, тәжірибе басталғаннан кейін 32 күннен соң залалданбаған 1 бақылау тобының 2 итіне жарып сою жүргізген кезде олардың бауыр, өт қабы және ұйқы безінде паразиттер анықталмады.

2-ші топтың 2 итіне Бағырлай өзенінен ауланған метацеркариялармен залалданған екі балық жегізіліп, 32 күннен кейін жарып сою жүргізілді, ИЭ 100 % құрады, бауырда орташа есеппен 333 дана марит анықталды.

3-ші топтың 2 итіне Бағырлай өзенінен ауланған метацеркариялармен залалданған екі балық жегізіліп, 32 күннен кейін жарып сою жүргізіліп ИЭ 100 % құрады, бауырда орташа есеппен 455,5, ұйқы безінде – 47 дана марит анықталды.

4-ші топтың 2 итіне Есен-Аңқаты өзенінен ауланған метацеркариялармен залалданған екі балық жегізіліп, 32 күннен кейін жарып сою жүргізіліп ИЭ 100 % құрады, бауырда орташа есеппен 10,5, өт қабында – 38,5 дана марит анықталды.

5-ші топтың 2 итіне Шолақ - Аңқаты өзенінен ауланған метацеркариялармен залалданған екі балық жегізіліп, 32 күннен кейін жарып сою жүргізіліп ИЭ 100 % құрады, бауырда орташа есеппен 184,5, өт қабында – 232,5 дана марит анықталды.

24-кесте. *Opisthorchis felineus* метацеркарияларымен залалданған балықты иттерге жегізу нәтижесі.

Топтар	Топтардың мақсаты	Иттер саны	Жегізілген балық саны	Бауырда	Өт қабында	Ұйқы безінде
1	Бақылау – балық жегізілмеген иттер	2	-	-	-	-
2	Бағырлай өзенінен ауланған балықтар жегізілді	2	2	$389+277=666=333$	0	0
3	Бағырлай өзенінен ауланған балықтар жегізілді	2	2	$580+331=911=455,5$	0	$76+18=94=47$
4	Есен-Аңқаты өзенінен ауланған балықтар жегізілді	2	2	$10+11=21=10,5$	$56+21=77=38,5$	0
5	Шолақ-Аңқаты өзенінен ауланған балықтар жегізілді	2	2	$255+114=369=184,5$	$351+114=465=232,5$	0
6	Шолақ-Аңқаты өзенінен ауланған балықтар жегізілді	2	2	$18+13=31=15,5$	0	0
7	Шолақ-Аңқаты өзенінен ауланған балықтар жегізілді	2	2	$40+45=85=42,5$	0	0

6-шы топтың 2 итіне Шолақ - Аңқаты өзенінен ауланған метацеркариялармен залалданған екі балық жегізіліп, 32 күннен кейін жарып сою жүргізіліп ИЭ 100 % құрады, бауырда орташа есеппен 15,5 дана марит анықталды.

7-ші топтың 2 итіне Шолақ - Аңқаты өзенінен ауланған метацеркариялармен залалданған екі балық жегізіліп, 32 күннен кейін жарып сою жүргізіліп ИЭ 100 % құрады, бауырда орташа есеппен 42,5 дана марит анықталды.

Сәйкесінше иттерге тәжірибелік жұқтыру үшін бір басқа 300 метацеркарийдан кем емес мөлшерді алу қажет.

Ит, мысық және басқа да етқоректілерді тәжірибелік жұқтыру үшін метацеркарийлердің жоғары мөлшері қажет. Бұл табиғи қағидаларға сәйкес келеді. Табиғатта етқоректілерге қоздырғыштың залалдаушы кіші және үлкен мөлшері түсуі мүмкін, ол алынған нәтижелермен расталады.

Алажалмандарға биосынама. 25-ші кестеде көрсетілгендей, тәжірибе басталғаннан кейін 32 күн өткен соң 1-ші топтың аламандарын жарып сойған кезде оларда описторхис анықталған жоқ. Описторхис метацеркариін жегізгеннен кейін 32 күн өткен соң 2-ші топтың аламандарын жарып сойған кезде 25 дана мөлшерінде 3 марит анықталды, ЭИ 100% құрады. Описторхис метацеркариін жегізгеннен кейін 32 күн өткен соң 3-ші топтың аламандарын жарып сойған кезде 50 дана мөлшерінде 16 марит анықталды, ЭИ 100% құрады. Тәжірибелік жануарларды жұқтыру нәтижесінде бізбен тәжірибелік түрде мысықтан, иттен, кәдімгі аламаннан мариттер бөлініп алынды (прил. 2).

25-кесте – описторхис метацеркарилерімен аламандарды тәжірибелік жұқтырудың нәтижелері.

Топтар	Топтың мақсаты	Аламандар саны	Жегізілген метацеркарий саны, дана	Анықталған паразиттер <i>O. felinus</i>	
				ИЭ, %	ИК, дана
1	Бақылау – жұқтырылған жоқ	3	-	-	-
2	<i>O. felinus</i> метацеркариилері жегізілді	3	25	100	3
3	<i>O. felinus</i> метацеркариилері жегізілді	3	50	100	16
Барлығы		9	75	100	19

Жыныстық жетілген *O. felinus* трематодасының денесі тегіс, сопақша,

лацент пішінді. Алдыңғы бөлігі артқы бөлігіне қарағанда қысыңқы, ауыз сорғышымен аяқталады. Экскреторлық қаптың каналы s – тәрізді терминальды ашылып екі еннің ортасында орналасқан. Еннің алдында жұмыртқалық пен ұрық қабылдағыш орналасқан. Паразиттің ортанғы бөлігі жұмыртқаға толы жатыр орналасқан. Жыныс саңылаулары құрсак сорғыштарының алдында орналасқан. «паразит–иесі» жүйесінде бірін бірінің элементтерінің екі жақты әсері жүреді және құрттардың әртүрлі иелер түрлерінде паразитті тіршілік етуі кезінде көлемдерінің айтарлықтай өзгешеліктері болуы мүмкін [105].

Паразиттердің көлемі заладанудың қарқындылығы мен иесінің көлеміне байланыты ауытқып отырады. Бір иесінің бауырында описторхис саны артқан кезде олардың орташа көлемі де азаятыны анықталды [70, 71].

Авторлардың пікірі бойынша, описторхис инвазиясының қарқындылығы кезінде паразиттің өсуін тежейтін тіршілік ортасы алмасу өнімдерімен қанығады. Одан басқа, описторхоз кезінде ағзаның иммунологиялық реттелуін есепке алу қажет. 26-шы кестеде, мысық, ит, аламандардың бауырындағы описторхис мариттерін өлшеу көлемдері бойынша айырмашылықты анықтады. Көлемдерінің әртүрлілігінің мүмкін себебі әртүрлі экологиялық орта.

26– кесте. Әртүрлі иелеріндегі *O. felineus* –тің максималды ұзындығы, мм

Марит	Иесі		
	Мысықтар	Иттер	Аламандар
Ұзындығы, мм	4,2	2,7	5,6
Ені, мм	0,65	0,72	0,81

Мысық, ит және аламандардың *O. Felineus* метацеркарияларымен залалдануға бейімділігін салыстырмалы зерттеу кезінде паразиттердің жұмыртқалары нәжісте пайда болды: мысықтарда 20-23-ші күні, иттерде 25-ші күні, аламандарда 22-ші күні.

Тәжірибенің соңында барлық жұқтырылған жануарлардың бауырында, өт қабында, ұйқы безінде жыныстық жетілген паразиттер анықталды. Мариттердің ең көп мөлшері бауырда - 89,2%, ең аз мөлшері ұйқы безінде - 1,8%.

Инвазия қарқындылығы аламандарда инвазия мөлшері 25 және 50 метацеркарий болған кезде 3 және 16 дананы құрады; мысықтарда 25,50,100,200 және 300 инвазиялық мөлшер кезінде сәйкесінше 9,24,66,107,250,186 дана құрады.

5.2 О. *Felineus* жұқтырылған мысықтардың жалпы жағдайының көрсеткіштері

Описторхоздың клиникалық көрінісін зерттеу үшін 25 мысыққа тәжірибелер жүргізілді. Жалпы жағдайының көрсеткіштерінің динамикасы зерттелді. Моделдеу кезінде жануарлар 5 бастан 5 топқа бөлінді.

Зерттелетін жануарлардың клиникалық белгілері жануарлардың жалпы жағдайының көрсеткіштері бойынша бағаланды (27,28-ші кесте).

Тәжірибе барысында 3 синдром есептелді. 1. Улану синдромы, оған жануардың жүріс тұрысы, сыртқы түр келбеті, тәбеті, шөлдеуі, температурасы кірді. 2. Асқазан ішек жолдарының зақымдану синдромы, кілегей қабаты мен терінің түсі, лоқсу, дәрет алу сипаты, нәжістегі патологиялық қоспалар. 3. Аллергиялық синдром, қызару, тырнау, жаралар, ісіктер, тыныс алу және құрысу.

Бірінші клиникалық белгілер жұқтырғаннан кейін 23-32 күннен соң байқалды. Жоғарыда аталған барлық синдромдар байқалып, жануарлардың жалпы жағдайының көрсеткіштері тәжірибелік №2 топта $1,8 \pm 0,10$ балл, тәжірибелік №3 топта $2,0 \pm 0,10$ балл, тәжірибелік №4 топта $1,9 \pm 0,10$ балл, тәжірибелік №5 топта $1,8 \pm 0,10$ балл құрады.

Бұл көрсеткіштің жоғарылауы бұл мерзімге дернәсіл өт жолдарына өтіп жыныстық жетілуімен түсіндіріледі. Кейбір ғалымдардың пікірі бойынша Г.И. Дикова, М.С. Сабаншева, М.Ж. Сулейменова – ағза бойында ккшіп қонушы дернәсіл асқазан ішек жолдарын, бауырдың өт жолдарын зақымдап, бірқатар мүшелер мен жүйелер қызметін бұзады [36, 59, 81].

Нәжісті зерттегеннен кейін залалданған жануарлар тәжірибелік №2 топта 85%, тәжірибелік №3 топта 98%, тәжірибелік №4 топта 94 %, тәжірибелік №5 топта 85 % құрады. (27-ші кесте). Температура, пульс және тыныс алу көрсеткіштері зерттеу барысында физиологиялық қалыпты деңгейде болды. Улану синдромы әлсіз көрініс тапты, мысықтарда шөлдеу мен азықтан бас тарту байқалған жоқ, бірақ жүнінің жылтыры кетіп, ұйысып, жануар қабырғаға тығылып, домалақ күйде мұрнын тығып жиналып жатып қалады.

27-кесте. Жануарлардың жалпы жағдайының көрсеткіші

Топтар	Марғаулардың жынысы	Улану синдромы (балл)	Асқазан ішек жолдарының зақымдану синдромы, %
№1 Бақылау тобы	Ұрғашы, еркек	0	0
№2 Тәжірибелік топ	Ұрғашы, еркек	$1,8 \pm 0,10$	85%
№3 Тәжірибелік топ	Ұрғашы, еркек	$2,0 \pm 0,10$	98%
№4 Тәжірибелік топ	Ұрғашы, еркек	$1,9 \pm 0,10$	94%
№5 бақылау тобы	Ұрғашы, еркек	$1,8 \pm 0,10$	85%

28–кесте. Бақылау тобы және №2 тәжірибелік топтың температура, пульс, тыныс алу және құрттардың жұмыртқаларымен залалдану көрсеткіштері.

п	Марғаулардың жынысы	Дене температурасы, ⁰ С	Пульс жиілігі Соғу/мин.	Тыныс алу жиілігі, 1 минутта	Құрттың жұмыртқаларының бөлінуі
Бақылау тобы					
3	Ұрғашы, еркек	38,0±0,1	102,7±0,4	25,5±0,7	Залалданбаған
№2 Тәжірибелік топ					
7	Ұрғашы, еркек	39,3±0,06	94,7±0,5	18,9±0,2	36,8±1,7

Асқазан ішек жолдарының зақымдану синдромы тіркелген жоқ, бірақ жануарлардың 25%-да әлсіз аллергиялық синдром байқалды. Ол арқа және шап терісінің қызаруымен байқалды.

№2 Тәжірибелік топта екінші айда описторхоз инвазиясы орташа ауыр дәрежесіне ауысты. Осы кезеңде жануарлардың көпшілігінде улану белгілері өрши бастады, тәбеті төмендеді.

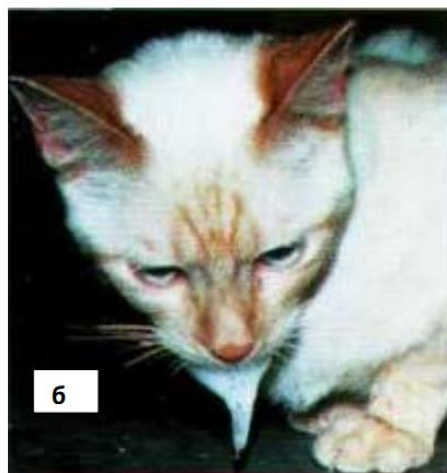
Барлық жануарларда салмақ жоғалту байқалды, олардың 30%-да бастапқы салмақтан 5% жоғалтты. Жануарлардың белсенділігі төмендеді, ол жалпы санының 50 % құрады. Дене температурасы $39,58 \pm 0,76^{\circ}\text{C}$ аралығында болды.

Жануарларда жұқтырғаннан кейін алғаш рет асқазан ішек жолдарының зақымдану синдромы байқалды, ол біртіндеп тоқтайтын сұйық нәжіс ретінде көрініс тапты. Нәжіс су секілді, жағымсыз иісі бар, қан мен шырыш араласқан. Мысықтардың 25%-да бір реттік жеген азығы мен өт араласқан құсық байқалды. Аллергиялық синдром (қызару, жүннің түсуі, қышыну) байқалған жануарлар саны 12%-ды құрады. (11-ші сурет). Осы кезеңде улану синдромы да қатар жүрді. Температуралық жауаптың жоғары деңгейі $40,09 \pm 0,44^{\circ}\text{C}$ тіркелді.

Мінез-құлық реакциясы қажудан (Жануарлар төсенішке тығылды) қозуға дейін (Жануарлар тор ішінде босып, секірді, бір-бірін тістеді) әр түрлі болды. Тәбеттің күрт төмендеуі байқалды. Жануарлардың дене салмағының жоғалтуы 21,4% құрады. Ішкі улану синдромынан басқа, асқазан – ішек жолдарының зақымдану синдромы да байқалды, нәжістің консистенциясы әртүрлі болды (патологиялық қоспалармен сулы: қан, шырыш) және қатты. 12% жағдайда арқасында, маңдайда, құйрықта және құлақта аллергиялық синдром болды.

11-ші суретте тырналған жара түрінде бас, маңдай және құлақ аймағындағы аллергиялық белгілер көрінеді және құсу, дәрет сипаты, нәжістегі патологиялық қоспалар кіретін асқазан – ішек жолдарының зақымдану синдромы көрсетілген.

5-ші айда жануарлардың жалпы жағдайының көрсеткіштері $27,71 \pm 0,84$ дейін төмендеді, бұл 2-ші аймен салыстырғанда 1,2 есе төмен болды. Бұл описторхоздық инвазияның оң динамикасын көрсетеді. Көрсеткіштің төмендеуі, атап айтқанда, ішкі улану синдромының төмендеуіне байланысты болды: дене температурасының $39,52 \pm 0,52^\circ\text{C}$ дейін төмендеуі, сондай-ақ тәбеттің жақсаруы байқалды, алайда, осы аралықта салмақ қосу байқалмады. Асқазан - ішек жолдарының зақымдану синдромы байқалмады, бірақ соған қарамастан терінің бозаруы, шырышты қабаттардың сарғаюы сақталды. Аллергиялық көріністер 42%-дық жағдайда байқалды. Терінің бозаруы, 33,3 % – нда шырышты қабаттардың сарғаюы сақталды. Жұқтырғаннан кейін 6 айдан соң ем алмаған жануарларда зерттеліп отыран көрсеткіштердің қалыпқа келмеуі осы мезгілге аллергиялық көрініс, қышыну, тырнап тастаумен түсіндіріледі.



11-сурет. Мысықтардағы клиникалық белгілер: а - бас аумағындағы аллергиялық көрініс; б - асқазан ішек жолдарының зақымдануы (құсу)

Осылайша, мысықтарда описторхозды инвазияның өту барысын үш кезеңге бөлуге болады: жіті кезең – клиникалық белгілердің көріну бастамасы (23-32 күн); созылмалы кезең (2-5 ай) және клиникалық белгілердің бәсеңдеу кезеңі (6 айдан жоғары).

5.3 Мысықтардың описторхозы кезіндегі «Азинокс» препаратының құрттарға қарсы белсенділігі

Инвазияның қарқындылығын және патологиялық үрдістің ауырлығын ескере отырып, етқоректілердің описторхозын емдеуге кешенді түрде қарау керек. Кешенді тәсілдің негізі антигельминтиктерді тағайындау арқылы этиотропты емдеу болып табылады. Мысықтарды, иттерді, арктикалық түлкілерді және түлкілерді дегельминтизациялау үшін жануарлардың гельминтозы ауруларының алдын алу және жою жөніндегі

іс-шаралар туралы нұсқаулыққа сәйкес празиквантел (азинокс, бильтрицид, дронцит) қолданылады. Празиквантел "Азинокс" (12-сурет) иттерге 12 сағаттық ашығудан кейін тартылған еттің шағын мөлшеріне 25 мг/кг дозада, мысықтарға аз мөлшерде суы бар зонд арқылы 10 күнге тағайындайды [39].

Батыс Қазақстан облысы жағдайында бізбен мысықтардың тәжірибелік описторхозы кезінде азиноксты тағайындаудан жақсы нәтиже алынды. Антигельминтикалық препараттарды тағайындаумен бірге симптоматикалық және патогенетикалық емдеу жүргізілуі қажет, ал диета терапиясы соңғысы болып табылады [80].

Симптоматикалық емдеу. Бұл ішектің бітелуін жою, тазарту клизмалары, құсуға қарсы және ас қорыту арнасының моторикасын күшейту, мысалы, метоклопрамид. 5% глюкоза ерітіндісімен, 0,9% натрий хлориді ерітіндісімен, 5-10 мл/кг масса есебінен Рингер-Локк ерітіндісімен сусыздануды қалпына келтіруді жүргізу және десенсибилизациялаушы (антигистаминдік) препараттарды қолдану қажет.



12-сурет. Описторхоз ауруының алдын – алу шараларында қолданылатын препарат Празиквантел «Азинокс»

Патогенетикалық терапия. Бұл ең алдымен өт айдағыш (салаубас гүлдері, жүгері аналығы) препараттарды, дәрумендік терапияны (В дәрумендері, майда еритін А, D, Е, К), қабынуға қарсы, гепатопротекторлық препараттарды, ферменттік препараттарды, кең спектрлі антибиотиктерді және асқынулардың алдын алатын дәрілерді қолдану.

Диетотерапия. Аргинин, К дәрумені, цинк қосылған жоғары қолжетімді ақуызы, бақыланатын мыс, темір, натрия, С және Е дәрумендерінің дәрежесі бар *Hil's* фирмасының *Prescription Diet/d* және *Роял Канин* фильмінің *Renal* азығы және т.б. бауырғы түсетін

ауыртпалықты төмендетіп, қызметін жақсартып, әрі қарай зақымдануын бәсеңдетеді.

Амиак пен басқа токсиндердің түзілуіне әсер ететін нутриенттерді бақылау гепатозэнцефалопатияның дамуын алдын алады. L-карнитинді қосу майдың метаболизмін қалыпқа келтіреді. Осы факторлардың барлығы аурудан кейін бауырдың және ағзаның басқа да жүйелерінің тез қалпына келуіне ықпал етеді [80].

«Азинокс» препаратының описторхозға қарсы белсенділігін және мөлшерінің тиімділігін анықтау үшін *in vivo* тәжірибелік зерттеулер жүргізілді.

Аналогтар қағидасы бойынша жануарлардың гельминтозбен ауруының алдын алу және жою жөніндегі іс-шаралар туралы нұсқаулыққа сәйкес дегельминтизациялау үшін әрқайсысында 5 мысықтан тұратын 5 топ құрылды. Мысықтар Жәңгір хан атындағы БҚАТУ клиникасында металл торларда ұсталып, "Вискас" толыққанды азығымен азықтандырылып отырды. Төрт топта тәжірибелік түрде жұқтырылған мысықтар, бесіншісінде – дендері сау бақылау тобы. Описторхис метауркарияларымен залалданғаннан кейін 23-32 күні копроскопия бақылауы жүргізілді, кейін жарып сойған соң бауыр, өт жолдары, өт қабында описторхтардың саны анықталды (29-шы кесте).

29–кесте. Копроскопиялық зерттеу және әртүрлі ағза мүшелеріндегі трематодтар саны.

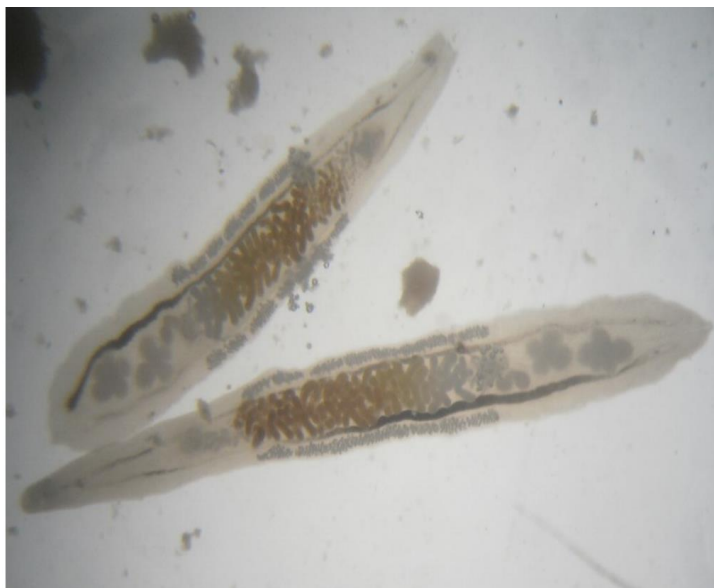
	Жеке нөмірі	Марғаулардың жынысы	Құрттардың жұмыртқаларының бөлінуі (дана)	O. felineus саны (дана)		
				Бауырда	Өт жолдарында	Өт қабында
№2 тәжірибелік топ						
1	2	ұрғашы	30	-	1	2
2	3	еркек	24	-	-	3
3	9	ұрғашы	18	1	6	5
№3 тәжірибелік топ						
4	4	ұрғашы	45	-	-	2
5	11	еркек	50	-	5	1
6			23	-		1
№4 тәжірибелік топ						
7	7	ұрғашы	43	-	-	2
8	12	еркек	50	1	-	3
9	8	ұрғашы	25	1	5	2

Нәжісте құрт жұмыртқаларының бар-жоғын зерттеу кезінде тәжірибелік топтардың залалдануы әр топта 97% құрайтыны анықталды. Әр түрлі ағза мүшелерінде трематодтарды анықтау үшін барлық тәжірибелік топтардан екі әртүрлі жынысты мысық алынды.

Жарып сою кезінде әртүрлі мүшелерде трематодтар (10-нан 50 данаға дейін) анықталды (13-ші сурет). Макроскопиялық зерттеу кезінде ішкі мүшелердің орналасуы дұрыс және мүшелер кешенінде патологиялық өзгерістер жоқ екені анықталды. Үш топтың мысықтарына азинокс препараты 15, 25 және 35 мг/кг мөлшерде, тамақпен бірге және аздап сумен зонд арқылы берілді. Препаратты бергеннен кейінгі 2, 6 және 10-шы тәулікте гельминтоовоскопиялық зерттеулер жүргізілді, сондай-ақ гематологиялық көрсеткіштерді бақыланды. 25 және 35 мг/кг мөлшер шамамен бірдей экстенсивтілікті көрсетті (30-шы кесте), алайда гематологиялық көрсеткіштердің сау бақылау деңгейіне келуі екінші топта тезірек жүрді (25 мг/кг доза) (31, 32-ші кестелер).

Экстенсивтілік тиімділікті зерттеу кезінде 15 мг/кг мөлшердің жанама белсенділігі тәжірибелік топта екінші тәулікте – 45%, алтыншыда – 50%, оныншыда – 52% тең екендігі анықталды. Копроскопиялық бақылау жүргізілген кездес инвазия қарқындылығы – 5-тен 13 данаға жұмыртқа дейін жетті. 25 мг/кг мөлшердің экстенсивтілік тиімділігі тәжірибелік топта екінші тәулікте 82 %, алтыншыда – 86 %, оныншыда – 88% құрады. Инвазия қарқындылығы 0-ден 4 данаға дейін.

35 мг/кг мөлшерде экстенсивтілік тиімділігі тәжірибелік топта екінші тәулікте 85 %, алтыншыда – 85 %, оныншыда – 88% құрады, ал ИҚ – 0-ден 5 данаға дейін ауытқиды. Бұл кезде 35 мг/кг мөлшер гомеостазға теріс және ағзаға уытты әсер етеді. Гематологиялық көрініс айтарлықтай өзгерді.



13-сурет. Мысықтың бауырындағы ересек паразит (марит)

30–кесте. «Азинокс» препаратының экстенстиімділігі

Көрсеткіш	Препаратты енгізгеннен кейінгі экстенс тиімділігі, %			Интенс тиімділігі, дана.
	2 күннен соң.	6 күннен соң.	10 күннен соң	
Сау бақылау тобы	-	-	-	-
1-ші топ (15 мг/кг мөлшер)	45	50	52	5-13
2-ші топ (25 мг/кг мөлшер)	82	86	88	0-4
3-ші топ (35 мг/кг мөлшер)	85	85	88	0-5
Жұқтырылған бақылау тобы	-	-	-	-

31–кесте. «Азинокс» препаратының 35мг/кг мөлшерінде мысықтың гематологиялық көрсеткіштеріне әсері

Көрсеткіш	Препаратты енгізгенге дейін	Препаратты енгізгеннен кейін, күн		
		2	6	10
Лейкоциттер, $\times 10^9/\text{л}$	9,5 $\pm$ 1,8	12,2 $\pm$ 2,85	13,2 $\pm$ 2,9	12,9 $\pm$ 2,75
Лимфоциттер, $\times 10^9/\text{л}$	6,5 $\pm$ 0,5	5,7 $\pm$ 1,5	5,9 $\pm$ 1,8	5,8 $\pm$ 1,7
Моноциттер, $\times 10^9/\text{л}$	0,5 $\pm$ 0,08	0,7 $\pm$ 0,03	0,8 $\pm$ 0,03	0,8 $\pm$ 0,02
Гранулоциттер, $\times 10^9/\text{л}$	4,5 $\pm$ 0,5	5,5 $\pm$ 1,3	6,0 $\pm$ 1,2	5,9 $\pm$ 1,4
Эритроциттер, $\times 10^{12}/\text{л}$	9,5 $\pm$ 0,5	11,1 $\pm$ 0,3	10,5 $\pm$ 1,05	11,9 $\pm$ 1,7
Гемоглобин, г/л	116,5 $\pm$ 9,9	130 $\pm$ 7,6	128 $\pm$ 12,9	137,8 $\pm$ 20,9
Гематокрит, %	29,5 $\pm$ 2,5	34,5 $\pm$ 0,6	33,9 $\pm$ 3,5	36,7 $\pm$ 5,7
Эритроциттің орташа көлемі, fL	32,9 $\pm$ 0,2	34,3 $\pm$ 0,6	33,9 $\pm$ 1,1	36,7 $\pm$ 0,9
1 эритроциттегі гемоглобиннің орташа құрамы, pg	12,9 $\pm$ 0,5	12,5 $\pm$ 0,45	11,9 $\pm$ 0,4	12,3 $\pm$ 0,4
Эритроциттегі гемоглобиннің орташа құрамы, г/л	390,5 $\pm$ 9,8	383 $\pm$ 9,5	382 $\pm$ 5,3	380,5 $\pm$ 5,5
Тромбоциттер, $\times 10^{11}/\text{л}$	7,5 $\pm$ 0,5	7,9 $\pm$ 0,48	8,0 $\pm$ 0,4	7,8 $\pm$ 0,6
Эритроциттердің шөгу жылдамдығы, x 10 г/л	0,29 $\pm$ 0,01	0,18 $\pm$ 0,01	0,17 $\pm$ 0,01	0,19 $\pm$ 0,01
Жалпы ақуыз, г/л	75 $\pm$ 2,5	60,6 $\pm$ 3,9	65,8 $\pm$ 2,8	61,9 $\pm$ 1,5

32–кесте. «Азинокс» препаратының 25мг/кг мөлшерінде мысықтың гематологиялық көрсеткіштеріне әсері

Көрсеткіш	Препаратты енгізгенге дейін	Препаратты енгізгеннен кейін, күн.		
		2	6	10
Лейкоциттер, $\times 10^9/\text{л}$	9,8 $\pm$ 1,9	11,2 $\pm$ 2,9	12,2 $\pm$ 2,68	11,9 $\pm$ 2,6
Лимфоциттер, $\times 10^9/\text{л}$	6,1 $\pm$ 0,6	5,5 $\pm$ 1,3	5,7 $\pm$ 1,8	5,6 $\pm$ 1,5
Моноциттер, $\times 10^9/\text{л}$	0,4 $\pm$ 0,09	0,5 $\pm$ 0,03	0,7 $\pm$ 0,02	0,6 $\pm$ 0,02
Гранулоциттер, $\times 10^9/\text{л}$	4,7 $\pm$ 0,5	5,1 $\pm$ 1,4	5,9 $\pm$ 1,2	5,6 $\pm$ 1,4
Эритроциттер, $\times 10^{12}/\text{л}$	9,1 $\pm$ 0,6	10,1 $\pm$ 0,3	9,9 $\pm$ 1,06	10,9 $\pm$ 1,7
Гемоглобин, г/л	115,8 $\pm$ 10,1	129 $\pm$ 6,6	126 $\pm$ 12,9	136,8 $\pm$ 22,9
Гематокрит, %	29,4 $\pm$ 2,4	33,5 $\pm$ 0,6	32,9 $\pm$ 3,5	35,7 $\pm$ 5,8
Эритроциттің орташа көлемі, fL	32,5 $\pm$ 0,3	33,3 $\pm$ 0,6	32,9 $\pm$ 0,9	35,7 $\pm$ 0,6
1 эритроциттегі гемоглобиннің орташа құрамы, pg	12,7 $\pm$ 0,4	12,7 $\pm$ 0,45	12,7 $\pm$ 0,4	12,5 $\pm$ 0,4
Эритроциттегі гемоглобиннің орташа құрамы, г/л	392,3 $\pm$ 9,9	385 $\pm$ 9,9	384 $\pm$ 5,5	382,3 $\pm$ 5,7
Тромбоциттер, $\times 10^{11}/\text{л}$	7,8 $\pm$ 0,6	7,9 $\pm$ 0,4	7,9 $\pm$ 0,5	7,8 $\pm$ 0,6
Эритроциттердің шөгу жылдамдығы, x 10 г/л	0,27 $\pm$ 0,02	0,2 $\pm$ 0,01	0,19 $\pm$ 0,01	0,2 $\pm$ 0,01
Жалпы ақуыз, г/л	79 $\pm$ 2,4	60,6 $\pm$ 1,8	69,9 $\pm$ 5,2	63,4 $\pm$ 1,2

Осылайша, "Азинокс" препараты 25 мг/кг мөлшерде жоғары описторхозға қарсы әсерге ие және ағзаның гомеостазына теріс әсер етпейді, уытты әсері жоқ. Описторхозбен ауыратын жануарларға 25 мг/кг мөлшерде енгізген кезде описторхозға қарсы әсері 6-10-12-ші күні анықталды, яғни копроскопия кезінде нәжістің талдауында құрттың жұмыртқалары табылған жоқ, сонымен қатар дегельминтизация жүргізілген жануарлар мүшелерінде макроскопиялық бақылау кезінде трематодтар анықталмады, бұл осы препараттың описторхозға қарсы оң әсерінің бар екендігін көрсетті, сондай ақ қан құрамында патологиялық өзгерістер тіркелген жоқ.

6. Алдын алу және күресу шаралары

Жануарлар мен адамдар бірнеше жылдар бойы паразиттің тасымалдаушысы бола отырып, қоршаған ортаға құрттың жұмыртқаларын нәжісімен бөләп отыратыны анықталды. Сондықтан нақты және уақтылы диагноз қою, тасымалдаушыларды анықтау, науқастарды сапалы емдеу, сондай-ақ су айдындарын қорғау және зарарсыздандыру описторхозға қатысты маңызды алдын алу шаралары болып табылады. Алайда, описторхоз ауруының алдын алу барысындағы негізгі мағына шикі, жеткілікті тұздалмаған немесе термиялық өңдеуден өтпеген балықпен тамақтанудан бас тарту болып табылады. Описторхоз бойынша қолайсыз аймақта орналасқан шаруашылықтарда, питомниктерде, клубтарда жануарларды жұқтырудың алдын алу бойынша іс-шаралар жүзеге асырылады: санитариялық – эпизоотологиялық, емдеу – алдын алу және санитариялық-ағарту жұмыстары. Описторхоз бойынша қолайсыз су айдындарынан алынған балықты жануарларға салмағы 100 г аспайтын, су қайнағаннан кейін 30 минут бойы қайнатылған немесе төрт апта бойы –10°C температурада, -20°C –72 сағ, -28°C –32 сағ, -35°C –14 сағ, -40°C –7 сағ. температурада мұздатылған бөліктерде ғана береді. Балықты тұздау кезінде тұзды ерітіндінің температурасы 6-20°C болуы керек, ал балық онда кемінде 14 күн малынуы керек. 10 кг балықты тұздау үшін 2,7–2,9 кг ас тұзын қолдану қажет. Бұл іс-шараларды әсіресе Батыс Қазақстанда Жайық өзені бассейнінде және олардың салаларында мұқият сақталуы қажет. Бұл аймақтарда етқоректі жануарлардың рационынан толығымен залалсыздандырылмаған тұщы су балықтары алынып тасталуы керек.

Ересек түлкілер мен арктикалық түлкілерді профилактикалық дегельминтизациялау күйлегенге дейін 1 ай бұрын және төлдегеннен кейін, күшіктерді 3 айдан бастап жүргізіледі; емдік дегельминтизация-көрсетілімдер болған кезде. Буаз аналықтарды күшіктегенге дейін 1 айдан кешіктірмей дегельминтизацияланады. Етқоректілерді бір айлық жастан бастап ұсақ жануарларға арнайы дайындалған (құрғақ, дымқыл) дайын рационға үйретіледі, сонымен қатар ересек жануарларды дайын рационға ауыстыру керек. Жыртқыш жануарлардың мәйіттерін жоюды ұйымдастыру, үрпек жүнді аңдарға, иттерге, мысықтарға уақтылы диагностикалық зерттеулер жүргізу қажет болған жағдайда оларды дегельминтизация жүргізу керек. Алдын алу шаралары өте алуан түрлі және мыналарды қамтиды: су айдындарын описторхтардың жұмыртқаларынан қорғау; бірінші аралық иесімен (моллюскалармен) күресу; халық арасында санитарлық – ағарту жұмыстарын жүргізу, описторхоз қоздырғышының берілу факторларын болдырмау, бұған ашық су айдындарынң санитарлық жағдайының жоғары деңгейін сақтау, кәріз су ағындарының түсуін мүлдем болдырмау. Алдын алу және күресу шаралары медициналық және ветеринариялық қызметпен бірігіп жұмылдырылып жүзеге асырылады.

Қорытынды

Осылайша, зерттеу нәтижелері негізінде описторхоздық инвазияға қатысты Жайық бассейнінің қолайсыз эпидемиологиялық жағдайы анықталды. 2002-2003 жылдардағы аурудың өршуі тіркелген халық арасында инвазиясының көпжылдық динамикасы сипатталған, бұл көптеген жылдар бойы аққайран мен қызылқанатты ең көп ауланған кезеңге сәйкес келеді. Фактілер жиынтығында описторхоз инвазиясының болуы мен таралуындағы антропогендік фактордың (су ортасының ластануы), адамның және үй етқоректілерінің (мысық пен ит) жетекші рөлі көрсетілген. Описторхоздың табиғи ошағы қазіргі уақытта ірі, белсенді антропозоонозды ошаққа айналғаны дәлелденді.

Жайық өзені бассейнінің описторхоз ошағының құрылымы анықталды. Ошақ жайылма-өзен типіне жатады. Оралға құятын эвтрофиялық кіші өзендер жағдайында тіршілік ететін *Bithyniidae* (*Bithynia troschli*) тұқымдасының моллюскаларының популяциясы описторхис церкарияларымен қатты залалданғаны анықталды: ИЭ - 9,6 %; ИҚ - 5,06 дана/м².

Описторхис метацеркариясымен қосымша аралық иелерінің түрлік құрамы мен залалдануы анықталды. Паразиттік церкарияларды тасымалдаудың өмірлік кезеңі полигастальды ошақ екендігі анықталды. Негізгі трематодтардың қатарына тұқы тұқымдасына жататын балықтардың үш түрі жатады (*Cyprinidae*): аққайран, қызылқанат және оңғақ.

Кешенді морфометриялық, гидрологиялық, гидробиологиялық, ихтиологиялық зерттеу нәтижесінде облыс аумағында *O. felineus* қоздырғыштың айналымы үшін экологиялық-биологиялық алғышарттар бар екендігі анықталды. Бұған Батыс Қазақстан облысының халқы арасында описторхоздың таралуы бойынша мәліметтер дәлел бола алады, жағалау маңындағы ауылдардың адамдарының ауруының динамикасы өте жоғары.

Инвазияның кездесуінің жиілігі бойынша мынадай ауылдық пункттерді атап өтуге болады Бөрлі, Ақсай, Бөрлі ауданының Бумасы, Бәйтерек ауданының Даринск, Рубежка, Январцево, Красноармейское, Байқоныс, Чиров, Құрманғазы ауылдары, Теректі ауданының Круглозерное, Төңкеріс, Федоровка, Доллиная, Ақжайық, Подстепное ауылдары және т.б. Ауылдық пункттер су айдынының қасында немесе алыс емес қашықтықта орналасқан.

Описторхоз қоздырғышының айналымы үшін экологиялық-биологиялық алғышарттар анықталды: - Жайық ұзындық бойында жақсы дамыған, көптеген тұрақты құрғақ су қоймалары бар. Мұндай су айдындарында экологиялық жағдайлар баяу ағынмен немесе оның болмауымен сипатталады, олар әдетте кеуіп кетеді (толығымен немесе

ішінара), көктемгі су тасқыны кезінде су басады, судың төмендеу кезінде өзен арнасынан оқшауланады. Су айдындарының көпшілігінде су асты өсімдіктеріне мол, су айдындарының жағалауын қамыс, қоға, қияқ, камыш және басқа да су өсімдіктері алып жатыр. Су айдындары жақсы жылынады, моллюскалар биотоптарының міндетті компоненті болып табылатын жоғары су өсімдіктерімен толып өседі. Мұндай су айдындарының түбі сазды, сирек құмды-сазды. Мұның бәрі *Bithyniatroschli* моллюскаларының тіршілігіне қолайлы биотоптар жасайды. Су айдындарының гидрофаунасы мол және алуан түрлі.

Жайық өзенінің жоғарғы жайылмалы бөлігінің су айдындарында описторхоз қоздырғышының аралық иесі битиния тұқымдас моллюскалар таяз, жақсы қыздырылған, су асты және су үсті өсімдіктері бар Рубежка, Ембулатовка, Малая Быковка, Утва өзендерінде және Теплое көлінде кездеседі. Басқа зерттелген су айдындарында гидрологиялық жағдайлар моллюскалардың тіршілік етуіне қолайсыз.

Описторхоздың бірінші және екінші (қосымша) аралық иелерінің түрлік құрамы анықталды: битинилер бізбен зерттеген 20 су айдынының ішінде келесілерінде кездесті: Рубежка өзені, Малая Быковка өзені, Ембулатовка, Утва өзені және Теплое көлі. Зерттелген су айдындарынан балықтың 14 түрі ауланған.

Описторхис метацеркарияларымен соңғы иелерін тәжірибелік түрде жұқтыру әдістері жүзеге асырылды. Мысықтардың описторхозы кезінде инвазиялық бастамасының мөлшеріне байланысты клиникалық өзгерістері зерттелді.

Қазақстан Республикасының Батыс Қазақстан облысы жағдайында зертханалық жануарлар описторхозының тәжірибелік моделінде "Азинокс" препаратының описторхозға қарсы тиімді емдік дозалары анықталды, олар өндірістік жағдайда өздігінен жұқтырылған жануарлардың едәуір санында расталды.

Етқоректілердің (иттердің, мысықтардың, адамдардың) залалдануының және балықтардың залалдануының қазіргі жай-күйін зерттеу және описторхоздың алдын алу шараларын әзірлеу, халықтың әлауқатын жақсарту, балық өнімдерінің санитарлық сапасын арттыру ветеринарлық және медициналық ғылым мен практиканың алдында тұрған қажетті және басты міндет екені анық.

Описторхоз мәселесін шешу үшін оған әртүрлі саладағы мамандар – экологтар, балық өсірушілер, санитарлық дәрігерлер тарапынан кешенді көзқараспен қарау қажет. Аурудың өршуін төмендетудегі маңызды рөл халық арасында білімді насихаттау. Соңғы жылдары бірқатар объективті себептерге байланысты мұндай насихат азайып, науқастардың саны күрт өсті. Қала базарларына белгісіз су айдындарынан ауланған, сатуға келіп түсетін балықты бақылау деңгейі де әлсіз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Абдыбекова А.М. Эпизоотология, диагностика и профилактика гастроинтестинальных гельминтозов плотоядных семейства Canidae. /А.М. Абдыбекова //Автореферат. дис.... док. вет. наук. – Алматы, 2007. – 53 с.
2. Агапова А.И. Паразиты рыб водоемов Западного Казахстана. / А.И. Агапова // Тр. Института зоол. АН Каз. ССР. – Алма-Ата, 1956. – Т. IV– С. 5-60.
3. Амиргалиев Н.А. К эколого-токсикологической оценке Урало–Каспийского бассейна / Н.А.Амиргалиев // Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений: Материалы 1 Междунар. научн.-практ. конф., 2005.– Астрахань, - С. 13–14.
4. Белоусов В.И. Надзор за безопасностью в ветеринарном отношении продуктов аквакультуры. /В.И. Белоусов //«Сборник эпизоотический мониторинг в аквакультуре: состояние и перспективы». М. – 2005. – С.10–15.
5. Беляева М.И., Катин А.А, Пустовалова В.Я. Видовой состав и зараженность вторых промежуточных хозяев *Opisthorchis felinus* в Южных районах Тюменской области. /М.И. Беляева [и др.] //Проблемы современной паразитологии. – СПб. – 2003г. – С. 71–73.
6. Беэр С.А. Биология возбудителя описторхоза. / С.А. Беэр // М.: – КМК. – 2005г. – 336с.
7. Беэр С.А. Типизация мест обитания малюсков – промежуточных хозяев описторхиса. / С.А. Беэр // Мед. паразитология и паразитарные болезни – 1986. – №4. – С. 53–60
8. Беэр С.А., Белякова Ю.В., Сидоров Е.Г. Методы изучения промежуточных хозяев возбудителя описторхоза. / С.А.Беэр [и др.] – Алма-ата: Наука, 1987. – 83 с.
9. Близнюк И.Д. Экспериментальное заражение рыб свободно плавающими церкариями кошачьей двуустки (*O. felinus*). /И.Д. Близнюк //Вестн. зоол., 1969. – № 3. – С. 76 – 79.
10. Большакова Г.Н., Епачинцева О.В. Проблема описторхоза в г.Троицке и Троицкого района. /Большакова Г.Н. [и др.] //Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, общественности и подготовки – кадров на Южном Урале на рубеже веков. – Троицк. – 2000. – ч.1. – С. 6–7
11. Бонина О.М., Федоров К.П., Ростовцев А.А. Профилактика описторхоза в акватории Новосибирского водохранилища. /О.М. Бонина [и др.] //Метод. рекомендации. – Новосибирск, 2005. – 27 с.
12. Бочарова Т.А. Очаги описторхоза в северных районах Томской области. – В кн.: / Т.А. Бочарова //Болезни и паразиты рыб Ледовитоморской провинции (в пределах СССР). Свердловск, 1976. –

С. 130–135.

13. Быков В.П. Эпизоотологический надзор при описторхозе. / В.П. Быков //Ветеринарный врач. – 2002. – №1 – С. 62–69.

14. Быков В.П., Зюзин И.Е., Ковтунов А.И. Гельминтозоозы рыб и Астраханской области. / В.П. Быков [и др.] //Ветеринария. – 2001г. – № 6, – С. 15–17.

15. Быков В.П., Митинская Р.Г., Зюзин И.Е. Гельминтозоонозный мониторинг водоемов. / В.П. Быков [и др.] //Ветеринария. – 2001. – №3. – С. 13 – 15.

16. Быховская–Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. /И.Е. Быховская–Павловская //Л.: Наука, 1985. – 121 с.

17. Васильков Г.В. Паразитарные болезни рыб и санитарная оценка рыбной продукции. /Г.В. Васильков //М.:– изд. – «ВНИРО». – 1999. – С. 38; 148–155

18. Ветеринарная паразитология. /Г.М.Уркхарт [и др.] //М.: «Аквариум», ЛТД, 2000. – 145 с.

19. Ветеринарно-санитарная оценка рыбы в очеге описторхоза /С.Р. Мелешкина //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М. – вып. 5. – 2004г.– 245–246 с.

20. Виноградов Л.И. К распространению сибирского сосальщика в семипалатинской области. /Л.И. Виноградов //Тр. Института зоологии АН Каз. ССР, 1960. – Т.14. – С. 64–66.

21. Виноградов Л.И. Распространение описторхоза среди млекопитающих Семипалатинской области. /Л.И. Виноградов //Мед. паразитология и паразитарные болезни, 1964. – № 5. – С. 628.

22. Виноградов Л.И. Циркуляция возбудителя описторхоза *O. felineus* в условиях семипалатинской области /Л.И. Виноградов //Автореферат. дис....канд. биол. наук. Алма-ата, 1970 г. –22 с.

23. Вьюшкова Л.А., Проскурина В.В. Опасные для человека паразиты промысловых рыб дельты Волги. /Л.А.Вьюшкова [и др.] //Рыбоводство и рыболовство. – 2000г. – №4. – 29–30 с.

24. Герасимов А.С., Жуков Н.И., Седов В.А. Проблемы госветнадзора на рыбодобывающих и рыбоперерабатывающих предприятиях. /А.С. Герасимов [и др.] //Ветеринария. – 1999г. – № 8. – С. 3–10

25. Герман С.М. Взаимоотношения возбудителя описторхоза с промежуточными хозяевами – моллюсками: /С.М. Герман //Автореферат. дис....кан. биол. наук. – 1988. – М., – 23 с.

26. Головин П.П. Проблемы охраны здоровья рыб в пресноводной аквакультуре. /П.П.Головин // Вып. 2. – 2002.1–7 с.

27. Горохов В.В. Прогноз эпизоотической ситуаций в России по основным гельминтозам животных (вторая половина 2007г). / Горохов В.В.//Ветеринарный консультант. 2007г. – №13. – 10 с.

28. Горчакова Н.Г., Сочнев В.В., Зюзин И.Е. Хозяинный состав паразитарной системы описторхоза в условиях Нижнего и Среднего Поволжья. /Н.Г. Горчакова [и др.] //Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях. – Нижний Новгород. – 2000г., 230–233 с.
29. Горячев П.П. Некоторые особенности развития *O. felinus* в промежуточном хозяине в условиях Западной Сибири /П.П. Горячев // К 80-летию акад. К.И.Скрябина. – М.: АН СССР. – 1958. – С. 119–122.
30. Гришенин А.В., Крыгин В.А. Заболеваемость человека и рыбы описторхозом в Челябинской области. /А.В.Гришенин [и др.] //Актуальные проблемы ветеринарной медицины. – Троицк. – 2004г. – 33–36 с.
31. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства. /Л.И. Грищенко [и др.] //М.: – 1999г. – 332–338 с.
32. Гузеева Т.М., Ключников С.И. Паразитологическая ситуация в Ханты – мансийском Автономном Округе /Т.М. Гузеева [и др.] //Мед. паразитология и паразитарные болезни. 2004. – №4. – 13–15 с.
33. Гюрджи Л.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при описторхозе./ Л.Н.Гюрджи //Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, общественности и подготовки-кадров на Южном Урале – 1997 г., Челябинск . – 37–39 с.
34. Дроздов В.Н. О способах проникновения личинок описторхиса в рыб /В.Н.Дроздов //Зоол. журнал, – 1965. – Т. 44. – Вып. 9. – С. 1405–1406.
35. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Определители по фауне СССР. 46. /В.И. Жадин //М.-Л: АН СССР – 1952. – 374 с.
36. Жатканбаева Ж.М., Сапарова Г.А. Видовое разнообразие паразитов рыб в низовьях реки Урал /Ж.М. Жатканбаева [и др.] //Материалы. Ммеждунар. научн.-практ. конф., 100-летию со дня рождения К.П. Студенцова. «Состояние и перспективы оздоровления хозяйств от инфекционных и незаразных животных с.-х. животных». – Алматы. – 2006. – С. 101-105.
37. Заблоцкий Д.К., Пирогов В.В. Биология *V. leachi* и структура описторхозного очага в Астраханской области /Д.К. Заблоцкий [и др.] //Паразитология. – 1968. – Т. 2. – С. 509–513.
38. Заболотных М.В., Кузнецов В.П., Копылов Г.М. Сравнительная оценка методов обезвреживания рыбы при описторхозе. /М.В. Заболотных [и др.] //Вестник, Омского государственного аграрного университета. – 1998г. – № 2. – 244–254 с.
39. Инструкция по применению Азинокса для собак и кошек при цистодозах //(Организация –производитель: ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита С – П», Сергиев Посад, Московская область)

40. Инструкция по санитарно – микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных. /А.С. Сазонова [и др.] // МРХ СССР, 22 февраля 1991 г. N 5319-91
41. К вопросу об описторхозе в Оренбургской области. /Драбкин [и др.] //вопросы краевой инфекционной патологии. – В кн.: Тюмень. – 1973. – С. 149–152.
42. Кармалиев Р.С. Описторхоз плотоядных в Западном Казахстане и его терапия /Кармалиев Р.С. //Труды ВИГИС. – М., 2005. – Т. 41. – С.178–179; 131 – 139.
43. Кереев Я.М. Методические указания по выполнению работ по паразитологии и инвазионным болезням для студентов ветеринарного факультета. /Кереев Я.М. //ЗКАТУ им. Жангир хана «РИО» – Орал, 2009. – 26 с.
44. Кереев Я.М. Химиопрофилактика ларвальных цестодозов животных /Я.М. Кереев //Автореферат. дис....докт. вет. наук. – Алматы, 1999. – 46 с.
45. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. /А.Ф.Коблицкая //М.: Пищ. промышленность. – 1980. – 139 с.
46. Ковальчук Е.С. Гельминты диких промысловых млекопитающих тюменской области и некоторые вопросы их экологического анализа /Е.С. Ковальчук //Экология и морфология гельминтов Западной Сибири. Новосибирск. Наука. – С. 56–93.
47. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. /Г.А. Котельников //М.: Колос. 1984. – 207 с.
48. Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных. /Г.А. Котельников //М.: Колос. 1974. – 40 с.
49. Ларцева Л.В. Санитарно микробиологическая оценка качества ценной промысловой рыбы Волго – Каспийского региона. /Л.В.Ларцева //Проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах в условиях перевода к рыночным отношениям. – 1998г. – Москва. – 301–303 с.
50. Лисицкая Л.С. Некоторые вопросы биологии промежуточного хозяина *O. felineus* моллюска *B. leachi*. В кн.: /Л.С. Лисицкая //Труды научной конференции за 1956 г. Ростовский гос. мед. институт. Ростов-на-Дону, 1957. – С. 837–839.
51. Лысенко А.Я. Своеобразие эпидемиологии паразитарных болезней. /А.Я. Лысенко //Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1994г. – №3. – 3–8 с.
52. Лысенко А.Я., Беляев А.Е. К вопросу об эпидемиологической классификации гельминтозов. /А.Я. Лысенко [и др.] //Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 1971. – Т.40. – № 4. – С. 477–48.
53. Малагин И.П. Эпидемиология и анализ заболеваемости описторхозом в Троицком районе. /Малагин И.П. //Челябиск. –1996 г. – 41–44 с.

54. Малевицкая М.А. К вопросу о наличии описторхоза в бассейне Днепра. /М.А. Малевицкая //Мед. паразитология и паразитарные болезни, 1937. – Т. 6. – № 1. – С. 135–136.
55. Межгосударственный стандарт, Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. //Методы анализа ГОСТ 7636-85 – 1989г.
56. Межгосударственный стандарт, Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. //Методы анализа ГОСТ 7631-85 – 1989г.
57. Мирошниченко М.П. Изменчивость битиний Западной Сибири. /М.П. Мирошниченко //Труды ТГУ. – Томск, 1956. – Т.142. – С.101–110.
58. Митрохин В.У. Описторхоз у амбарных крыс. /В.У. Митрохин //Ветеринария, 1956. – № 5. – С. 47.
59. Михалева Е.В. Ветеринарно – санитарная оценка описторхозной рыбы и фармакологический эффект препарата *SaussureaAmaga* при описторхозе собак. /Е.В. Михалева //Автореферат. дис....канд. вет. наук – Казань. –2005г. – 21с.
60. Мусселиус В.А. Лабораторный практикум по болезням рыб. /В.А. Мусселиус //М.: Наука - 1983. – 295 с.
61. Мусыргалина Ф.Ф. Ситуация по описторхозу в краснокоменском районе республики Башкортостан. /Ф.Ф.Мусыргалина //Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1999г. – №3. –27–28 с.
62. Мясоедов В.С. Эпидемиология описторхоза. /В.С. Мясоедов //Томск, 1960. – 100 с.
63. Наземные звери России. Справочник - определитель /Под редакцией И.Я. Павлинова [и др.] //М.: изд-во. – КМК. – Москва. – 2002. – 298 с.
64. Никитина Л.П., Драбкин Б.С. Некоторые экологические аспекты *O. felineus* в Ириклинском водохранилище. /Л.П. Никитина [и др.] //Тезисы докладов. В кн.1 Всесоюзный съезд паразитоценологов. – Киев, 1978. – Ч. 2. – С. 32–33.
65. Новые данные об описторхозе в верховьях бассейна реки Урал и вопрос о возможных эпидемиологических последствиях в связи с предполагаемой переброской части стока сибирских рек в Арало-Каспийский бассейн. В кн.: /В.А. Клебановский [и др.] //Материалы Междунар. научн.–практ. конф., по проблеме «Описторхоз человека». – Томск, 1979. – С. 89–90.
66. Озерецковская Н.Н., Сергиев В.П. Массовое лечение описторхоза празиквантелом с позиций клинициста и эпидемиолога. /Озерецковская Н.Н. [и др.] // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1999. – № 5. – С. 6 – 13.
67. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. /Под ред. О. Н. Бауера [и др.] //Л.: Наука, 1987. –Т. 3. – 584 с.

68. Особенности эпизоотической ситуации гельминтов собак и их дезинвазия в северном регионе Казахстана. /Л.А. Лидер //Дисс....канд. вет. наук. – Астана, 2004. – 152 с.
69. Паразитология и инвазионные болезни. /Акбаев М.Ш. [и др.] // М.: – 2002. – С. 246 – 251.
70. Плотников Н.Н. Описторхоз гельминтоз печени и поджелудочной железы. /Н.Н. Плотников //М.: АН СССР. - 1953. – 126 с.
71. Плотников Н.Н., Зерчанинов Л.К. Материалы по биологии *Opisthorchis felinus* и по лечению описторхоза: /Н.Н.Плотников [и др.] //Мед. паразитол. и паразитарные болезни. – 1932. – Т.1. – № 3–4. – С.130–139.
72. Покровский В.И. Краткая медицинская энциклопедия. /В.И.Покровский //М.: – изд. «Крон – пресс». – 1994г. – с.81
73. Покровский К.С. Гигиена питания. /К.С. Покровский //М. – т. 2. – изд. Медицина. – 1971г.
74. Правдин И.Ф. Руководство по изучению возраста и роста рыб. /И.Ф. Правдин //М.: Пищ. промышленность, 1966. – 76 с.
75. Радченко Н.М. Паразиты рыб озера Вожже. /Н.М.Радченко //Вологда. – 2002г. – С. 95–97
76. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. /Под редакцией О.Н. Бауера [и др.] //Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. – Л.: Наука, 1983. – С.78-86. 19., 1987. – Т 2. – 583 с.
77. СанПиН 2.3 2.1078–01 //«Гигиенические требования безопасности к пищевой ценности продуктов»
78. СанПиН 3.2.1333-03 //«Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации»
79. Сатыбаева Р.Т. Клиника хронического описторхоза хомяков /Р.Т.Сатыбаева //Журнал Вопросы морфологии и клиники. Выпуск 10 Алматы, 2003. – 39 с.
80. Сафиуллин Р.Т., Шибитов С.К., Рекомендации по борьбе с описторхозом плотоядных животных в условиях западной Сибири / Р.Т. Сафиуллин [и др.] //Российский паразитологический журнал. – 2010. – №3. – С. 115–118.
81. Сенченко Б.С. Ветеринарно санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения /Б.С.Сенченко //Ростов – на – Дону, 2001. – 493 с.
82. Сидоров Е.Г. Новое в структуре Уральского очага описторхоза /Е.Г.Сидоров // Материалы Междунар. научн.– практ. конф. – Алматы, 1999. – С.191 – 192.
83. Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза в Кустанайской области. – В кн.: /Е.Г. Сидоров //Вопросы природной очаговости болезней. Алма-ата, 1968 а. – С. 36-46.

84. Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза. // «Наука» - Алма-ата, 1983. - 240 с.
85. Сидоров Е.Г., Дружинин Н.Д. Природные очаги описторхоза в Актыбинской области /Е.Г. Сидоров [и др.] //В сб.: Вопросы природной очаговости болезней. – Алма – ата, 1970.- Вып. 3. – С. 100–106.
86. Скрябин К.И. Трематоды животных и человека. /К.И. Скрябин //Л.: АН СССР. - 1950. – Т. 4. – С. 87–282.
87. Смирнова В.А. Пресноводные моллюски Западного Казахстана как промежуточные хозяева трематод /В.А. Смирнова //Автореферат. дис....канд. биол. наук. Алма-ата, 1967. – 22 с.
88. Соловейчик Л.П., Басанец А.И. Справочное пособие по ветеринарно -санитарной экспертизе рыбных продуктов / Соловейчик Л.П. [и др.] //М.: 1976.
89. Состояние по основным гельминтозам животных в России и перспективный их профилактики. /Архипов И.А. [и др.]// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М.: – вып. 5. – 2004. – С. 35 – 39.
90. Соусь С.М., Малышев Ю.Ф. Очаги описторхоза и их эволюция на юге Обь – Иртышского бассейна /С.М.Соусь [и др.] // Диагностика, профилактика и меры борьбы с болезнями с/х животных и птиц. Тр. Новосибирского СХИ. – Новосибирск, 1976. – Т. 95. – С. 82–89.
91. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам рыб внутренних водоемов. / Под редакцией В.П. Быкова [и др.] //М.: изд-во. – ВНИРО. – Москва. – 1999. - 207 с.
92. Сравнительная описторхозная ситуация на крупнейших притоках Оби /В.Д. Завойкин [и др.] //Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1979. – № 4. – С. 20-25.
93. Старобогатов Я.И. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР планктон и бентос. – /Я.И.Старобогатов //Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 123–174.
94. Старобогатов Я.И., Затравкин М.Н. Bithyniidea (Gastropoda, Pectinibranchia) фауны СССР /Я.И. Старобогатов [и др.] // Моллюски: результаты и перспективы их исследований. – Л.: Наука, 1987. - Вып. 8. – С. 150–152.
95. Страутман Е.И. Ондатра в Казахстане. /Е.И.Страутман //АН Каз. ССР, Алма-ата, 1963. – 230 с.
96. Судариков В.Е., Шигин А.А., Корочкин Ю.В., Ломакин В.В. Метацицеркарий трематод – паразиты гидробионтов России. /В.Е. Судариков [и др.] //М.: – изд. «Наука» – Т. 1. – 2002г. – 298с.
97. Сыскова Т.Г. Влияние миграции на заболеваемость населения паразитарными болезнями и разработка мер профилактики. /Т.Г. Сыскова //Автореферат. дис....канд. мед. наук. – М. – 2005г. – 30с.
98. Сыскова Т.Г., Цыбина Т.Н. Природноочаговые гельминтозы в

Российской Федерации. /Т.Г. Сыскова [и др.] //Материалы VIII Всероссийского съезда эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. – М. – 2002г. – т.1 – с. 409 – 410

99. Трематодозы животных. /И.М. Гаджиев [и др.] //Метод. указания. – Новосибирский с/х институт. – 1989. Т. – 41 с.

100. Троицкая А.А. Итоги и задачи изучения фауны гельминтов диких пушных зверей Волжско-Камского края. /А.А.Троицкая //В кн.: Материалы итоговой научной конференции зоологов Волжско-Камского края. Казань, 1970. – С. 20-28.

101. Фаттахов Р.Г. Адаптация паразитарной системы *Opisthorchis felineus* к воздействию антропогенных факторов в Обь-Иртышском бассейне. /Р.Г. Фаттахов //Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематологии и цистодологии. –М. – 1997г. – с.155 – 156

102. Фаттахов Р.Г. Второй промежуточный хозяин возбудителя описторхоза в Обь – Иртышском очаге: /Р.Г. Фаттахов //Автореферат. дис....биол. наук. – Алма-ата, 1990. – 20 с.

103. Фаттахов Р.Г. Зараженность карповых рыб метацеркариями возбудителей описторхоза и меторхоза. /Р.Г. Фаттахов //Проблемы паразитологии и токсикологии при рыбохозяйственной эксплуатации водоемов. – Тюмень. – 2004г. – С. 81–99

104. Фаттахов Р.Г. Экология паразитарной системы описторхид Обь – Иртышского бассейна в условии антропопрессии. /Р.Г. Фаттахов //Автореферат. дис....канд. биол. наук. – Тюменский НИИ краевой инфекционной патологии. – Тюмень.- 1996.-50с.

105. Фаттахов Р.Г. Экология паразитарных систем описторхид Обь-Иртышского бассейна в условиях антропопрессии /Р.Г. Фаттахов //Всероссийская конференция «Систематика, таксономия и фауна паразитов». – М., 1996. – С. 183 – 185.

106. Фаттахов Р.Г. Распределение личинок *O. felineus* в возрастной структуре вторых промежуточных хозяев рыб семейства Cyprinidae. /Р.Г. Фаттахов //Всероссийская научная конференция «Взаимоотношения паразита и хозяина» – М., 1998.- 69 с.

107. Федоров К.П. –О круге дефинитивных хозяев *O. Felineus* /К.П. Федоров //В кн.: Проблемы паразитологии. Киев, 1969а. – Ч. 1. – 255 с.

108. Федоров К.П. Роль ондатры в распространении описторхоза на севере томской области. /К.П. Федоров //Паразитология. – 1968. – Т. 2. – Вып. 3. – С. 258–259.

109. Филимонова Л.В. Таксономический обзор двух под семейств (*Opisthorchiinae* Looss, 1899 и *Plotnikovi in aeskriabin*, 1945) семейства (*Opisthorchiinae* Looss, 1899) фауны России. /Л.В.Филимонова //Труды института паразитологии. – М. – изд. «Наука». – 2000 г. – 307–309 с.

110. Функционирование паразитарной системы описторхоза в

условиях Нижнего и Среднего Поволжья. /В.П. Быков [и др.] //Ветеринарная патология. – 2004г. – №4. – С. 89–97

111. Хавкин С.М. Возбудители описторхоза и меторхоза в Северо-Западном Казахстане. /С.М. Хавкин //В кн. Фауна, экология и зоогеография гельминтов животных Казахстана. – Алма-ата, – 1978. ВИНТИ. 1979. – С. 233-247.

112. Хавкин С.М. Гельминты домашней кошки и ее роль в распространении гельминтозов человека и домашних животных в Северном Прикаспии: /С.М. Хавкин //Автореферат. дис....кан. биол. наук. – Алма-ата, – 1988. – 18 с.

113. Хазиев Г.З., Сагитова А.С. Распространенность основных зооантропозов а Башкиркортостане. /Г.З. Хазиев [и др.] //Ветеринарные и медицинские аспекты зооантропозов, – Покров. –2003 г. – С. 41–45

114. Характеристика природного очага описторхоза в Северной Кулунде. /К.П. Федоров и др. //В кн.: Вопросы природной очаговости болезней. Алма-ата, 1970. – Вып. 3. – С. 93-99.

115. Чудов П.А. Эпидемиологическая ситуация по паразитарным заболеваниям в республики Мордовия в 1999-2000 гг. /П.А. Чудов //Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 2004г. – №2 – 15-17 с.

Ғылыми басылым

Б.М. Сидихов

в.з.к., доцент м.а.

**БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЕТҚОРЕКТІЛЕР
ОПИСТОРХОЗЫНЫҢ ДИАГНОСТИКАСЫ, ЭПИЗООТОЛОГИЯСЫ
ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ**

МОНОГРАФИЯ

09.12.2024 ж. басуға қол қойылды
Пішімі 60x84 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 6,8 б.т. Тапсырыс №242
Таралымы 500 дана

*Дайын түпнұсқасының сапасына
толық сәйкестікте басылды*

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ
090009, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51