

Толепова Гулзат Канибековнаның 8D09102 – «Ветеринариялық санитария» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған «Балық және балық өнімдерінің адамға қауіпсіздігі мен сапасын анықтау мақсатында Қазақстан Республикасының описторхоздан қолайсыз аймақтарында (Ақмола, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Батыс Қазақстан облыстары) табиғи су қоймаларына паразитологиялық мониторинг жүргізу» атты диссертациялық жұмысына

АНДАТПА

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Описторхоз, клонорхоз, псевдамфистомоз, меторхоз, эхинохазмоз, метагонимоз, нанофиетоз, гетерофиоз, парагонимоз, дифиллоботриоз, анизакидоз, диоктофимоз, гнатостомоз, спироидоз және коринозомоз – әлеуметтік маңызы бар және кең таралған аурулар, олардың негізгі жұқтыру көзі балық болып табылады. Бұл аурулар жіті өтіп, өте қиын емделеді. Қазақстанда аса көп таралған инвазиялардың бірі ол описторхоз. Оның таралу аймағы республиканың шығысынан батысына дейін созылып, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Қостанай, Ақмола, Қарағанды, Батыс Қазақстан облыстарындағы көптеген тұщы су қоймаларын қамтиды.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаевтың "Қазақстан жаңа ахуалда: іс-қимыл уақыты" атты жолдауынан кейін 2030 жылға дейінгі мерзімде балық шаруашылығын дамытудың арнайы бағдарламасы бекітілді. Бұл бағдарламаның мақсаты – халықты сапалы және қауіпсіз балық өнімдерімен қамтамасыз ету. Бағдарламаны орындау үшін табиғи су айдындарында балықтардың паразитарлық аурулары бойынша эпизоотиялық салауаттылықты қамтамасыз ету қажет. Сонымен қатар, халықты описторхозбен, клонорхозбен, дифиллоботриозбен және басқа да қауіпті гельминтоздармен жұқтырудың алдын-алу мақсатында, халыққа санитарлық ағарту жұмыстарын жүргізіп және тұқы балық түрлерін аулау лимиттерін қарастыру керек.

Зооноздық инвазиялардың әлеуметтік маңыздылығын ескерсек, паразитология саласындағы ғылыми зерттеулер әлемнің барлық елдерінің ветеринария ғылымы мен тәжірибесінде өзекті болып табылады.

Диссертациялық зерттеулердің мақсаты. Қазақстан Республикасының описторхоз бойынша қолайсыз (Ақмола, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Батыс Қазақстан, Қарағанды және Қостанай облыстары) аймақтарының табиғи су қоймаларындағы балық және балық өнімдерінің адамға қауіпсіздігі мен сапасын анықтау мақсатында мониторинг жүргізу.

Зерттеу міндеттері:

- Қазақстан Республикасының описторхоз бойынша қолайсыз аймақтарының (Ақмола, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Батыс Қазақстан және Қарағанды мен Қостанай облыстары) табиғи су қоймаларына паразитологиялық мониторинг жүргізу;

- Тұқы тұқымдас балықтардың описторхиспен және зооноздық инвазиялардың қоздырғыштарының басқа түрлерімен зақымдану көрсеткіштерін анықтау;

- Қазақстан Республикасы бойынша описторхоздың эпидемиологиялық жағдайын талдау;

- Описторхис метацеркарийлерімен зақымдалған балық етінің тағамдық құндылығының көрсеткіштерін зерттеу;

- Описторхис метацеркарийлерімен зақымдалған аққайран балығының етіне микробиологиялық зерттеулер жүргізу;

- Описторхис метацеркарийлерінің бірқатар физикалық және химиялық факторларға төзімділігін анықтау;

- Ветеринариялық - санитариялық іс - шаралардың тиімділігін арттыру жүйесі бойынша ғылыми негізделген нұсқаулықтар әзірлеу.

Зерттеу әдістері.

Балықтарды толық паразитологиялық сойып зерттеу А.М.Абдыбекова, Г.С.Шабдарбаева, С.С.Токпанның балықтарды паразиттерге зерттеудің методикалық ұсынысына сәйкес жүргізілді.

Балықтарды аулау үшін тор көздері 20 - 80 мм аралығындағы 6 құрма ау (әрқайсысы 25 м) пайдаланылды. Торлар түнде су қоймаларына орналастырылып, 12 сағаттан кейін алынып отырды. Ауланған балықтардың салмағын, ұзындығын өлшеп, қабыршақтарын алып биологиялық талдау журналына балық жасын анықтау үшін енгізіліп отырды.

Opisthorchis spp. метацеркарийлерін анықтау үшін балық еті СТЕЙК V трихинеллоскопын (50-70 есе ұлғайтып) және KRUSS MS Z 5000 стереомикроскопын қолдана отырып, зерттелді. Компрессориум әдісімен анықталған описторхоз қоздырғыштарының түрлерін анықтау үшін экстракциялық буферде алдын ала инкубациялау арқылы, фенол-хлороформды әдісімен ДНҚ бөлу жүргізілді. ПТР - да описторхидоздың екі қоздырғышын - *Opisthorchis felineus* және *Methorchis bilis* дифференциалды диагностикалауға мүмкіндік беретін арнайы праймерлер қолданылды.

Маркерлі гендердің амплификациясы құрамында 10 × DreamTaq buffer, 20 mM MgCl₂, 1U Dream Taq Hot Start DNA Polymerase (Thermo Scientific™), 2 Мм dNTP (New England BioLabs Inc.), әр праймерден 10 пмоль және бір үлгіден алынған 20 нг ДНҚ бар 25 мкл көлеміндегі реакциялық қоспада жүргізілді. ПТР ITS1 праймері үшін келесі термоциклдеу жағдайында жүргізілді: 95°C-де 15 с, 62°C-де 25 с және соңғы элонгация 72°C-де 30 секунд. Амплификацияланған ДНҚ өнімдері 1×TAE буферлік және EtBr ерітінділер көмегімен 1% агарозды геледе көлденең электрофорезде талданды. Алынған ампликондардың нуклеотидтік жұптарының нәтижесін анықтау үшін Gene Ruler 100 bp Plus DNA Ladder (Thermo Scientific™) маркері пайдаланылды.

Органолептикалық зерттеу және химиялық құрамын анықтау МЕМСТ 7631 - 2008 талаптарына сәйкес жүргізілді. Бұлшықет құрамындағы майдың массалық үлесі Сокслет аппаратында экстракция әдісімен, нәруыздың массалық үлесі Кельдаль бойынша, ылғал мөлшерін кептіргіш шкафта t=105°C температурада құрғақ заттың тұрақты массасы пайда болғанға дейін кептіру

арқылы жүргізілді. Минералды элементтер МЕМСТ 31795 - 2017, МЕМСТ Р 55484 - 2013, МЕМСТ Р 55503 – 2013, уытты элементтер МЕМСТ 30178 - 96 талаптарына сәйкес тексеріліп, жұмыста Analytic Jena №aa100831106 (Германия) атомдық абсорбциялық спектрофотометрі пайдаланылды. Аққайран балығының бұлшық еті құрамындағы май қышқылдары мөлшерін МЕМСТ Р 55483-2013, аминқышқылдар құрамын капиллярлық электрофорез әдісі арқылы М - 04-38-2009 сәйкес Капель М - 105 құралында, дәрумендер мөлшерін анықтау М-04-41-2005, МЕМСТ Р 54635 – 2011, МЕМСТ Р 54634 – 2011 талаптары бойынша жүргізілді. Микробиологиялық талдау жүргізу барысында «Балық және теңіз омыртқасыздарының өнімдерін санитарлық - микробиологиялық бақылау жөніндегі нұсқаулық» ережесі және Еуразиялық экономикалық одақтың ЕЭО ТР 040/2016 «Балық және балық өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламенті қолданылды. Описторхоз метацеркарийлерінің физикалық және химиялық фактор-ларға төзімділігін анықтау үшін зақымдалған аққайран балығын мұздату тоңазытқышта -18°C, -20°C, -28°C - температурада, қыздыру термостатта +60°C 1 сағат, қайнату + 80 °C - та 10 мин (қайнаған сәттен бастап) жүргізілді, қуыру ашық жерде 100г етті 150°C температурада 15 минут, тұздау кезінде натрий хлор ертіндісінің 50 г/л, 100 г/л, 140 г/л, 150 г/л концентрациясы қолданылды. Балықты қақтау 20°C - 21°C температурада, 1 кг балыққа 100 г натрий хлоридінің массалық үлесін қолдана отырып, 3 тәулік, 4 тәулік, 5 тәулік, 10 тәулікте тұздау және бақылау жүргізілді.

Қорғауға шығарылатын негізгі мәселелер:

- Қазақстан Республикасының описторхоз бойынша қолайсыз өңірлеріндегі табиғи су айдындарының паразитологиялық мониторинг (Ақмола, Павлодар, Солтүстік - Қазақстан, Батыс - Қазақстан облыстары);
- Описторхоз бойынша Қазақстан Республикасындағы эпидемиологиялық жағдай;
- Описторхис метацеркарийлерімен зақымдалған балық етінің тағамдық құндылығын зерттеу;
- Описторхис метацеркарийлерінің бірқатар физикалық және химиялық факторларға төзімділігін анықтау;
- Ветеринариялық-санитариялық іс-шаралардың тиімділігін арттыру жүйесі бойынша ғылыми негізделген ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы

Зерттеу нәтижелері бойынша описторхоз, меторхоз, псевдоамфисто-моздың табиғи ошақтары Ақмола облысындағы Қорғалжың көлдері болып табылды. Описторхоз және меторхоздың табиғи ошақтарына Павлодар облысы Ертіс өзені, Қостанай облысы Ұлы Жыланшық өзені, Қарағанды облысы Ертіс – Қарағанды каналы жатқызылды. Батыс Қазақстан және Солтүстік Қазақстанда описторхоз кездеспеді.

ПТР әдісі арқылы зерттелген тұқы тұқымдас балықтардың ішінен аққайран балығында *O.felineus*, *M. bilis* және миграциялайтын *Diplostomatidae* трематодтары анықталды. Аталған трематодтар Павлодар облысы Ертіс өзенінен ауланған балық арасында тек оңғақ балығында анықталды. Ал

Қарағанды облысынан ауланған балықтарда *Cyathocotylidae* тұқымдасына жататын *Holostephanus dubinini* түрі анықталды.

Соңғы 10 жылда (2014-2023жж.) эпидемиологиялық талдау нәтижесінде описторхозбен ауырған адамдардың жоғарғы саны Батыс Қазақстан (1111 адам), Павлодар (2800), Қостанай (365 адам), Ақмола (403 адам), Солтүстік Қазақстан (293 адам) облыстарында, Астана қаласында (1255) болды. Республика бойынша 2014-2023 жылдары эпидемиологиялық орташа көрсеткіші 100 мың тұрғынға шаққанда 3,7 құрады. Көп таралғаны: Павлодар қаласында - 37,02, Астана қаласында - 12,96, Батыс Қазақстан облысында - 17,16, Солтүстік Қазақстан облысында - 5,26, Ақмола облысында - 4,69, Қостанай облысында 100 мың тұрғынға шаққанда - 4,15 болды.

Зерттеулер нәтижесінде *O.felineus* метацеркарийлерімен зақымдалған балықтардың органолептикалық көрсеткіштері зақымдалмаған балық көрсеткіштерімен бірдей болды. Химиялық құрамын анықтау барысында *O. felineus* метацеркарийлерімен инвазияланған балықтардағы ылғал мөлшері өсіп, нәруыз мөлшері сәйкесінше төмендеді. Тексеруге алынған балықтар құрамындағы минералды заттар мен уытты элементтер шекті мөлшерден аспады. Описторхозбен зақымдалған аққайран балығының бұлшық етінде май қышқылы, аминқышқылы, дәрумендер зақымдалмаған балықтармен салыстырғанда төмен болды. Бактериологиялық зерттеулер балық етінің зерттелген сынамалары патогендік микрофлорамен ластанбағанын, ал шартты-патогендік микроорганизмдермен ластану көрсеткіштері техникалық регламенттің нормативтік көрсеткіштерінен аспайтынын көрсетті.

Описторхоз метацеркарийлеріне физикалық және химиялық факторлардың әсерін анықтау барысында алғаш рет -18°C , -20°C , -28°C төмен температураларда мұздату қолданылды. Зерттеу нәтижелері -28°C температурада 32 сағат бойы мұздату кезінде метацеркарийлердің толық жойылатынын көрсетті (СанЕН 321333-03).

Натрий хлоридінің 5% массалық үлесінде 30 тәулік, 10% массалық үлесінде 21 тәулік, 15% массалық үлесінде 15 тәулік бойы тұздау жақсы нәтиже берді. Ветеринариялық қағидалар бойынша ұсынылған 40 тәуліктің орнына, натрий хлоридінің 14% массалық үлесінде 15 тәулік жеткілікті деп ұсынылады. 20°C - 21°C температурада, 1 кг - 100 гр тұз мөлшерінде 3 тәулікте описторх метацеркарийлері қозғалғыс белсенділігі сақталды, 4 тәулікте кейбір метацеркарийлер қозғалыс белсенділігін төмендетті, 5 тәулікте 50% қозғалыс белсенділігі төмендеді, ал 10 тәулікте толығымен қозғалыс белсенділігі байқалмады. Зерттеу алдында балықтарды 20-30 мин суға салып қойып отырдық. Қозғалмаған метацеркарийлерді физиологиялық ертіндіде ұстадық.

Қорытындылай келе тұздау метацеркарийлердің өміршеңдігіне толығымен әсер етпейді, тек тұз сіңген жерлерде ғана гельминт жойылады. Температураның әсерінен тұз терең қабаттарға еніп, судың мөлшері азайғанда метацеркарийлер формасын өзгертіп жойыла бастады.

Описторхоз ауруымен сырқаттану деңгейі өте жоғары және жоғары өңірлерде халық арасында сырқаттанушылық деңгейін төмендету мақсатында ветеринариялық-санитариялық іс-шараларға толықтырулар ұсынылды.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі.

Соңғы 50 жылда алғаш рет Қазақстан Республикасының описторхоз бойынша қолайсыз аймақтарының (Ақмола, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Батыс Қазақстан, Қарағанды мен Қостанай облыстары) табиғи су қоймаларына ауқымды паразитологиялық мониторинг жүргізілді және описторхоз инвазиясының табиғи ошақтары анықталды. Балықтардың 13 түрі зерттеліп, *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bilis*, *Pseudamphistomum truncatum* – мен зақымдалу көрсеткіштері балықтың 3 түрінен (аққайран, оңғақ, күміс мөңке) анықталды. Описторхоз бен меторхозды жұқтырудың негізгі көзі болып табылатын аққайран етінің тағамдық құндылығының көрсеткіштері салыстырмалы түрде зерттелді. Описторхоз метацеркарийлерінің физикалық және химиялық факторларға төзімділігі анықталды.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

Ғылыми зерттеу жұмыстары ҚР АШМ 2021-2023 жылдарға арналған «Ел аумағында аса қауіпті аурулар бойынша эпизоотикалық сипаттамаларын зерделеу және олардың тиімділігін арттыру үшін ветеринариялық - санитарлық шараларды әзірлеу» ғылыми - техникалық бағдарлама (№BR10764899-ОТ-23) аясында жүргізілді.

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы. Диссертация материалдары бойынша бірлескен авторлармен 9 ғылыми жұмыс жарияланды, оның ішінде: 3 мақала - ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған баспаларда; 1 мақала - Scopus базасына кіретін журналда; 2 мақала - халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар жинақтарында; 1 авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізілімге мәліметтерді енгізу туралы куәлік және 1 әдістемелік нұсқаулық, 1 ұсыныс.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы. Диссертациялық жұмыс жалпы қабылданған үлгі бойынша орындалды. Мазмұны кіріспеден, әдебиетке шолудан, зерттеу материалдары мен әдістерінен, өзіндік зерттеулер нәтижелерінен, зерттеу нәтижелерін талдау және бағалаудан, қорытындыдан, пайдаланған әдебиеттер тізімі және қосымшалардан тұрады. Диссертация қажетті стандарттарға сәйкес рәсімделе отырып, жалпы көлемі 117 бетте жазылды, 20 кесте, 26 суретпен безендірілген.