

**Іле өзені мен Қапшағай суқоймасындағы көксеркенің көп жылдық биологиялық көрсеткіштері  
(орташа көрсеткіш)**

Жыл	l, см	Q, гр	q, гр	Қонд. Фультон б-ша	Қонд. Кларк б-ша	АЖТ, мың уылдырық	N
2008	32,2	510,0	482,0	1,1	1,0	-	132
2009	35,3	577,2	546,0	1,1	1,0	-	153
2010	33,1	545,0	483,1	1,2	1,0	184,1	226
2011	31,7	484,0	449,0	1,2	1,1	147,7	465

Жалпы, суқоймада көксерке үйірінің жағдайы қанағаттанарлық емес. Үлкен кәсіптік сұраныстың арқасында пайда болған қысымнан жұртқыш болса да оның саны азаюда және салмақтық-ұзындық көрсеткіштері кішіреюде. Сонымен қатар әуесқой балықшылардың айтуынша, бұрынғыдай емес көксерке қармаққа аз түседі және майдаланып кеткен. Тағы бір айта кететін жайт, Қапшағай балықшылары ауларын бірнеше ондаған километрлеп құрады деседі. Әрине мұндай қысымның арқасында көксерке популяциясы азайып қана қоймай жоғалып кетуі де ғажап емес.

Сондықтан, көксерке популяциясына бақылауды күшейту және оның дамуына жағдай жасау үшін лайықты шара қолдану қажет деп санаймыз. Сондай-ақ, уылдырық шашар алдында және шашып жатқан кезеңде аулауға тыйым салу керектігі ұсынылады. Яғни, ескі ереже бойынша балық аулауға қойылған тыйым салудың мерзімі 1 мамырдан 15 маусым аралығында болса, оны көксерке балықтардың биологиялық ерекшеліктеріне қарап уылдырық шашу кезінде тыйым салудың мерзімін 05 сәуір мен 20 мамыр аралығында ауыстыру ұсынылады. Сонымен қатар көксерке балығын қолдан ұрықтандыру мәселелері көтеріліп және жүзеге асатын болса, онда суқойманы жылма-жыл майда көксерке шабақтарымен балықтандыру жұмыстары ұсынылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966.
2. Балқаш-Алакөл бассейніндегі халықаралық және республикалық маңызы бар балықшаруашылығы су айдындарының және ондағы балық ауланатын участкелердің балық өнімділігін анықтау, рұқсат етілетін жалпы балықтың ауланатын мөлшеріне (РЕЖБАМ) биологиялық негіздемелер жасау және балық аулау ережесі мен тәртібін реттеу жөнінде 2013 ж ұсыныстар беру. Бөлім: Қапшағай суқоймасы: ҒЗЖ туралы есеп беру/ҚазБШҒЗИ. – Алматы, 2011. – 56 б.
3. Балқаш-Алакөл бассейніндегі халықаралық және республикалық маңызы бар балық шаруашылығы су айдындарының және ондағы балық ауланатын участкелердің балық өнімділігін анықтау, рұқсат етілетін жалпы балықтың ауланатын мөлшеріне (РЕЖБАМ) биологиялық негіздемелер жасау және балық аулау ережесі мен тәртібін реттеу жөнінде 2012 ж ұсыныстар беру. Бөлім: Қапшағай суқоймасы: ҒЗЖ туралы есеп беру/ҚазБШҒЗИ. – Алматы, 2010. – 54 б.

\*\*\*

*В статье даны результаты исследований судака, который на сегодняшний день требуется с большим спросом в рыночной экономике. Характеризуется современное состояние и рациональное использование, а также пути сохранения судака в Капшагайском водохранилище. Так же даны рекомендации по изменению срока запрета лова рыбы во время икромета.*

\*\*\*

*In article results research of a pike perch which for today is required with great demand in market economy are yielded. The current state and rational uses, and also ways of preservation of a pike perch to the Kapshagai reservoir is characterized. Also recommendations about change of term of an interdiction to fishes are made during spawning.*

УДК 597

**А.Г. Бердыбаева, Н.С. Онгарбаева, С.С. Кобегенова  
БАЛҚАШ КӨЛІНДЕГІ КӨКСЕРКЕ (*STIZOSTEDION LUCIOPERCA*) БАУЫРЫНЫҢ  
ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШІ**

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, e-mail: afoni85@mail.ru

*Жасалған жұмыс нәтижелері бойынша батыс Балқаш көксеркесінің бауырында болған гистологиялық өзгерістер жалпы маусымдық яғни көктем айының келіп жетуімен байланысты деген болжамға келдік. Көксерке бауырында көбінесе регенерация процесінің болуы орын алды. Ондағы гепатоциттерде полиплоидты ядролар болды және кейбір ядролар бөліну үстінде болды. Барлық балықтарда регенерация процесі активті түрде болды.*

Қазіргі кездегі қоршаған ортаға антропогендік әсерлерден су қорындағы тіршілік ететін фаунаға көптеген зиянын тигізуде. Соған орай құнды балық болып саналатын көксерке балығы да жастық және сандық өзгерістерге ұшырап отыр. Сандық және сапалық белгілер өзгеріп осы балықтың қорларын сақтап қалу мақсатында толықтай зерттеу мүмкіндіктері туып отыр.

Көксерке балығы Қазақстанға жерсіндіру арқылы таралған балық. Қазірде бұл балық Қазақстанның Орал-Каспий, Ертіс су алабында, Балқаш-Іле және Алакөл көлдер жүйесінде кеңінен таралған. Бұрындары Балқаш көлінде көбіне 13 кг даралар ауланатын [1]. Қазіргі кезде ондай салмақпен көксерке кездеспейді десекте болады. Осындай өзгерістердің болуы қарқынды және мезгілсіз аулаумен байланыстыруға болады. Осыған орай кәсіптік маңызы зор болып табылатын көксерке балығына қазіргі кезде көптеген зерттеулер жүргізілуде. Кейінгі кездегі зерттеу нәтижелерінде бірталай өзгерістермен ауытқулар туындап отыр. Егер осы қарқынды көксеркенің тағдырына немқұрайлы қарай берсек, қазіргі кезде тіршілік етіп жатқан көксерке популяция қорын жойып алуымыз әбден мүмкін.

Сонымен қатар сол ауытқулардың бір себебі су құрамы өзгеріп зиянды заттардың суға тікелей түсуімен байланысты болуы мүмкін.

2002 жылы Балқаш көлі суының ауыр металдары зерттелінді. 2002 жылы Бертыс шығанағында және VI-гидрохимиялық ауданда марганецті мөлшері көбейген, бұл құбылысты көлдің шығыс бөлігіндегі өзен суларының әсері деп түсіндіріледі, яғни Қаратал, Лепсі, Аягөз өзендерінде бұл элементтің концентрациясы жоғары мәнге ие болған. VI және VII гидрохимиялық аудандарда хромның концентрациясы өсуде, алайда бұл аймақ, шамалас шекті концентрациялық (ШШК) мәнде тұр.

Бертыс шығанағында және басқа да гидрохимиялық аудандарда кадмийдің мөлшері 2001 жылғы көрсеткішпен салыстырғанда 2 есеге төмендеген, алайда Шығыс Балқаш суында оның мәні (ШШК)-дан асып түскен. Гидробиологиялық зерттеулерге сүйенсек Балқаш көлінің шығыс бөлігінде фитопланктон мен зоопланктон биомассасының төмендігін көрсетеді, оның себебі Шығыс Балқаш суында марганец, кадмий, хром және т.б. улы қоспалардың жоғары болуында [2].

Осы улы заттар жылдан жылға ұлғая түскен сайын организмге деген әсері де байқалады. Осыған байланысты біздің жұмысымыздың мақсаты: көксерке балығының бауырын гистологиялық көрсеткіштерін тану болып отыр. Бауырды зерттеуге алған себебіміз бауыр ас қорту жолының ең үлкен безі. Бауыр экзокринді және эндокринді без болып табылады, оның эндокринді секреті қан тасымалдау жүйесіне өтсе, экзокринді секреті өт болып табылады. Балықтың бауыры негізінен барьерлі функция қызметін атқарып, қоршаған ортаның әсерінен тез өзгеріске ұшырап отырады. Бауыр организмде улы заттардың детоксикациясында үлкен маңызды рөл атқарады. Алған нәтижелер арқылы нақты болжамдар жасауға мүмкіндік береді Балықтардың бауыры тіршілікке маңызды көп функциялардың орындайтын орган болып табылады. Ол белок және дәрумен алмасу, тосқауыл функциясын атқарып ағзаға енген зиян заттарды заласыздандырып отырады [3].

#### МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕМЕЛЕР

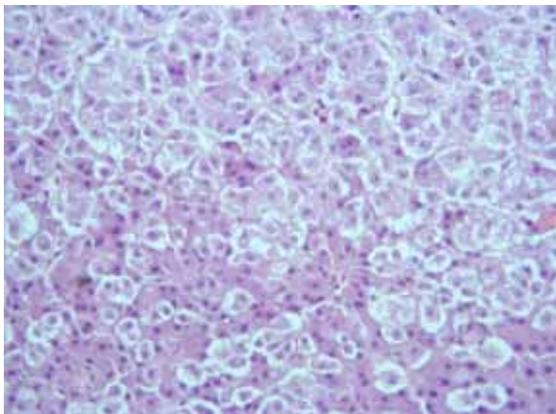
Зерттеуге 2011 жылы көктем айында Балқаш көлінің батыс аумағынан ауланған 6 экз.көксерке балығының бауырына талдаулар жасалды. Материал 4%-ды фармалинде фиксацияланған түрде болды. Материалды өңдеу дәстүрлі әдіспен іске асты. Алғашқы жұмыс дайын алынған көксерке балығының бауыр бөлшектерін сусыздандыру жұмысын жүргіздік. Содан кейін парафинге құю әдісімен аяқталды. Дайын блоктағы мүше микротом арқылы кесілді, кесінді қалыңдығы 5-7 мкм болды, содан кейін бауыр кесінділерін заттық шыныға жапсырып препараттарды бояу әдісі жүргізілді. Бауырға жасалған препараттар гематоксилин-эозинмен және полихромды Массон бояуларымен боялды. Гематоксилин – табиғи бояу, ол суда, спиртте және глицеринде жүргізіледі. Гематоксилин ерітіндісі негіздік қасиеттерге ие, ядро құрылымдарын анық көрсетеді [4].

#### ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ МЕН ТАЛҚЫЛАУЛАР

Балықтардың, амфибия және рептилиялардың бауыр паренхимасы жоғарғы омыртқалылардан айырмашылығы бөлікті (дольчатого) құрылымды болмайды. Н.И Григорьев бойынша төменгі омыртқалылар сүйекті балықтардан басқасы түтікше тәрізді құрылымды болып келеді, кесінділерде ол блок тәрізді көрініс береді. Блоктар көпбұрышты және ондағы клеткалар бір бірімен тығыз тұтасқан ретте орналасады [5].

Көксерке бауырына жасалған гистологиялық талдауда мынадай нәтижелерге ие болдық: көксерке бауырының паренхимасында түтікше құрылымы сақталған, әр бір түтікшені төрт немесе бес гепатоциттер қоршап тұрды. Түтікшелер ортасында өт жол өткен, оның сыртынан эндотелиоциттер орналасқан. Түтікшелердің арасында синусоидты кеңістіктер байқалады. Гепатоциттердің формасы полигональды, олардың ядролары клетканың ортасында орналасқан және ядроларында ядрошықтары анық көрінеді.

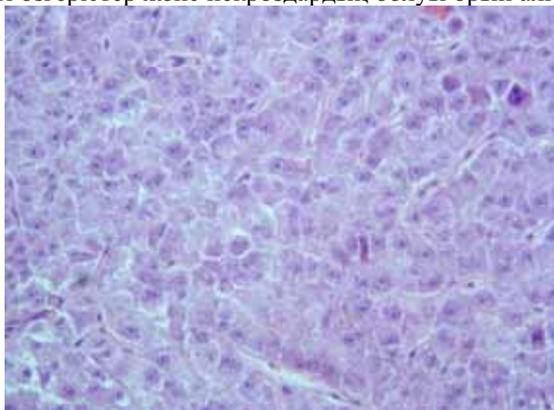
Зерттеген көксеркенің бір данасында бауыр клеткаларының екі типті кездесті: ақшыл және күңгірт түсті(сурет 1).



Сурет 1- Көксерке бауыры. Клеткалардың ақшыл, күңгірт түсті болып келуі.Бояуы гематокселин эозин. Үлк x 400

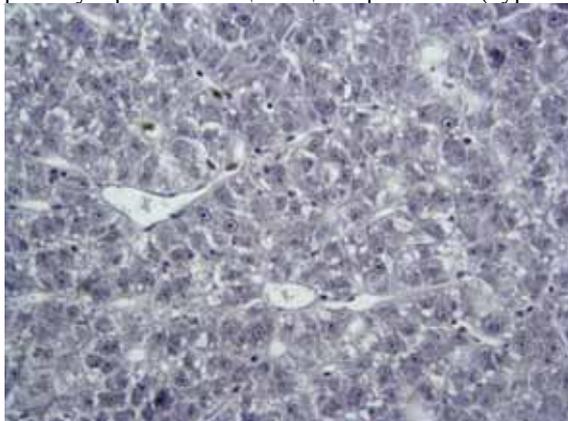
Ақшыл түсті клеткалар үлкен полиморфты, ядролары базофильді, цитоплазмасы ақшыл түсті болды. Ақшыл түсті гепатоциттер ядросының ядрошығы анық қалыпты шар тәрізді формада болды. Ал күңгірт түсті

клеткалардың ядросы сопақша, ядрошығы байқалмайды. Ақшыл клеткалы ядроларға қарағанда күңгірт түсті клеткалардың ядросы қою түсті болды. Күңгірт түсті клеткалар гликогенге бай деп санайды себебі осындай клеткалар кейбір қосмекенділердің бауырында байқалған. Құр бақалардың бауыр клеткаларын электронды микроскоп арқылы қарағанда күңгірт клеткалар орташа мөлшерде және полигональды формада болған. Ядролар клетка орталығында емес шетке қарай орналасып бір үлкен ядрошығымен васкуляры полюс аумағында болған. Цитоплазмасы дән тәрізді және гликоген мен липид бөліктері болған (бояуы фуксин метилен көгі, азур II). Бауыр паренхимасында ақшыл түсті клеткалар түтікше тәрізді орналасуы анық байқалмаған. Гепатоциттері үлкен полиморфты және ядролары базофильді болып келді. Құр бақаны зерттеген автордың қортындысы бойынша бұл клеткалардың айырмашылығы функциональды белсенділікпен байланысқан. Күңгірт клеткаларда биоэнергетикалық және синтетикалық процесстерінің өтуі көрсетілген, ал ақшыл клеткаларда деструктивті өзгерістер және некроздардың болуы орын алған [6].



**Сурет 2-Көксерке бауыры. Полиплоидты ядролар үлкен ал диплоидты ядролар кіші әрі ядролар бөліну үстінде. Бояуы гематоксилин эозин. Үлк x 400**

Көксеркенің келесі бір дана бауырында бұндай екі типті клеткалар кездеспеді. Бұнда гепатоцит ядроларының бөлініп жатқаны және полиплоидты ядролар үлкен ал диплоидты ядролар біршама кіші болғаны анықталды. Шар тәрізді ядролар васкуляры полюсқа жақын орналасты (сурет 2).



**Сурет 3. Көксерке бауыры. Митодикалық бөлініп жатқан клеткалар. Кейбір ядролар ыдырап жатыр. Бояуы Массон. Үлк x 400**

Үшінші балықтың бауырында синусоидтардың эндотелиі эндотелиальды, купфер және меланомакрофагтардан тұрды. Меланомакрофагтар гепатоциттерге қарағанда үлкен клеткалар олардың ядролары клетканың шетінде орналасқан. Қалған цитоплазмасында меланин пигментімен толтырылған. Купфера клеткалары синусоидтарға жақын орналасқан. Митодикалық бөлініп жатқан клеткалар байқалды. Өт жолында детрит кездесті (сурет 3). Келесі бір дараларда бауыр паренхимасында аздаған микронекроз байқалды. Синусоидтары біршама кеңейген. Жалпы бауырдың түтікше формасы сақталған, гепатоциттері полигональды орналасқан. Ақшыл түсті бауыр клеткалардың цитоплазмасы ашық түсті болды.

Жасалған жұмыстың нәтижесіне қарай көксерке бауыр клеткаларында осындай өзгерістердің болуы мезгілдің ауысумен болуы мүмкін. Себебі жасалған препараттарда бауыр клеткаларында үнемі регенерация процесінің жүруімен байқалды. Гепатоцит ядролардың екі еселенуі, клеткалардың пайда болуы сияқты көріністер ізін тапты. Бауырдың жалпы түтікше құрлысы сақталған, синусоидтары біршама кеңейген. Айқын көрінетін патологиялық өзгерістері жоқ. Ақшыл және күңгірт түсті клеткалар орын алды, көбіне ашық клеткалардың саны көп болды. Регенерация процесінде гепатоцит ядролары екі еселеніп жатты, осы регенерация процесі ядролардың бөлінуімен және олардың полиплоидты болуымен сипатталды. Осы регенерация процесінің орын алуы балықтардың көктемде өрістеуіне байланысты болуы мүмкін. Осындай

көксерке бауырында болған регенерация процесі көктем мезгілінің келіп жетуімен байланысты деген болжамға тоқталдық.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Новокшенов Ю.Д. Биология и хозяйственные значения судака Аральского моря. Афтореф.Л; Гос НИОРХ; 1973.-21 с.
2. Пономарева Л.П., Шаухарбаев Д.С., Лопарева Т.Я. Гидрохимические показатели и фитопланктон как индикатор трофности оз. Балхаш и водоемов нижней дельты р. Или // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Сборник научных трудов. – Алматы: Бастау, 2005. – 367-370 с.
3. Халилов Ф.Х. Материалы к гистологии и гистохимии поджелудочной железы и печени костистых рыб // Вопр. ихтиологии, 1968. Т.8. Вып.12
4. Б. Ромейс. Микроскопическая техника. 1954.
5. Н.Н. Григорьев. Регенерация печени у низших позвоночных. //Архив анатоми, гистологии и эмбриологии. Ленинград. 1962. -77-80 с.
6. Жаркова И.М. Морфофункциональная характеристика печени амфибий жабы зеленой (*Bufo viridis*) и лягушки озерной (*Rana ridibunda*) из типичных экосистем. –Дисс...канд.биол.наук.-РК. Алматы., 2008. -35-37 с.

\*\*\*

*В печени судака, отловленного в западной части оз. Балхаш, наблюдались регенерационные процессы. Ядра гепатоцитов находились в стадии деления, что характерно для печени судака отловленного в весенний период. У всех рыб процессы регенерации были активными, в некоторых гепатоцитах ядра были большими полиплоидными.*

\*\*\*

*Reclaiming processes were observed in the liver of the pike perch were caught in the western part of lake Balkhash. Kernels of hepatocytes were in a division stage that is characteristic for liver of the pike perch were caught in the spring period. In some hepatocytes kernels were big polyploid. Regeneration process was active at all fishes.*

УДК 597

**Е. К. Данько, Е. Т. Сансызбаев**

### **ИХТИОФАУНА И ПЕРСПЕКТИВЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛЫХ ГОРНЫХ ВОДОЕМОВ АЛАКОЛЬСКОГО РАЙОНА (НА ПРИМЕРЕ ВОДОХРАНИЛИЩА АБЖАНОВА И ОЗЕРА ЖАСЫЛКОЛЬ)**

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства»

*Горные водоемы Алакольского района Алматинской области, как правило, не большие по площади, расположены вдали от населенных пунктов. Видовой состав ихтиофауны представлен в основном аборигенными видами. Используется в основном рыбаками – любителями из близлежащих населенных пунктов*

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Материалам для настоящей работы послужили ихтиологические исследования проведенные в июле 2011 г. на малых водоемах Алакольского района. Сбор материала осуществлялся с помощью порядка ставных сетей с ячейей от 16 до 80 мм и мелкочаеистого бредня. Анализ собранного материала осуществлялся по общепринятым методикам [1,2.] Названия систематических единиц приводятся по сводке "Рыбы Казахстана". (При составлении в большинстве случаев используется информация сайта fishbase.org)

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Водохранилище Абжанов расположено в 1,5-2 км от п. Кокжар в сторону запада. Высокогорный водоем находится на высоте 1134 м над уровнем моря. Побережье на 90% заросшее камышом и рогозом. Сама котловина водоема сильно заросла рдестом и другой мягкой водной растительностью. Общая площадь водохранилища составляет 6 га, средняя глубина – 1,6 м, наибольшая – 3 м.

В период исследований в сетных и бредневых уловах отмечен один вид, относящийся к семейству карповых: китайский карась [3], который по опросным данным был завезён в 90-х годах из нижнего течения р. Шынжылы (таблица 1).

Таблица 1

**Видовой состав ихтиофауны малых водоёмов, Алакольского района, 2011 г.**

Название вида	оз. Жасылколь	в/х. Абжанов
Сем. Карповые		
Китайский карась - <i>Carassius auratus auratus</i>	+	+
Амурский чебачок - <i>Pseudorasbora parva</i>	+	-
Сем. Окунёвые		
Балхашский окунь – <i>Perca schrenki</i>	+	-

Улов карася на усилии составил 2,02 кг/сеть. Всего в водохранилище Абжанова в период обследования было выловлено 123 экз. карася. Возраст выловленных рыб варьировал от 1 до 4 лет. В основе улова были рыбы в возрасте 1+ -2+ лет, доля которых составляла более 95%, при средней длине от 8,8 до 10,3 см и весом от 23 до 37 г (таблица 2). Пределы размерно-весовых характеристик 21,0 см по длине и 304 г по массе. Соотношение полов в период исследований было с преобладанием самок 1:5,25. Упитанность по возрастным группам колебалась от 3,2 до 3,4, единиц, в среднем, 3,3 соответственно, что характеризует достаточную беспечность рыб кормовыми объектами.