



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ
ФАКУЛЬТЕТІ

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ



**Биология ғылымдарының докторы, профессор
Нұртазин Сабыр Темірғалиұлының
70 жылдығына арналған
«БИОАЛУАНТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ
БИОРЕСУРСТАРДЫҢ ТҰРАҚТЫ ПАЙДАЛАНЫЛУЫН
ЗЕРТТЕУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ» атты
халықаралық ғылыми конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ**

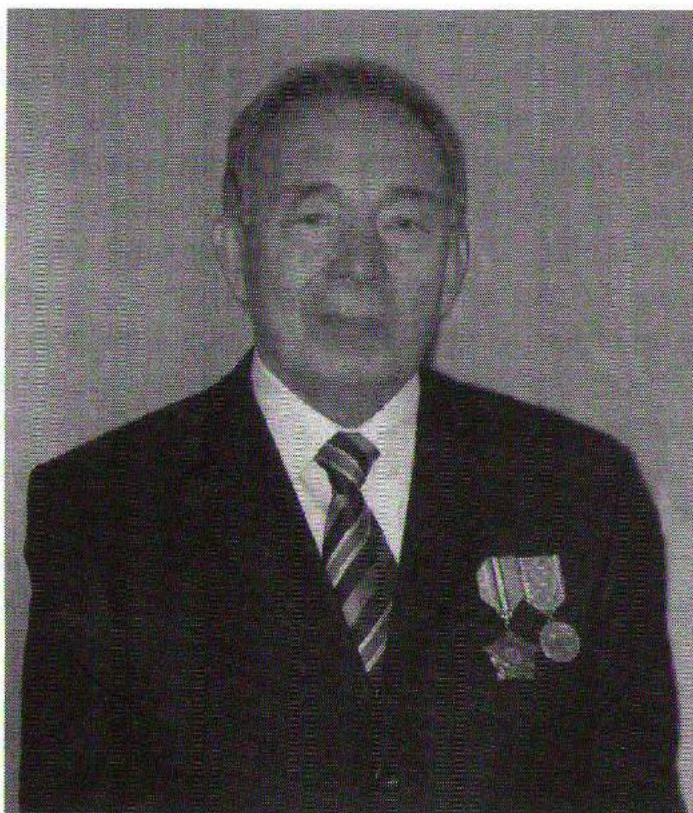
МАТЕРИАЛЫ
международной научной конференции
«ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ
И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
И УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОРЕСУРСОВ»,
посвященной 70-летию
доктора биологических наук, профессора
Нуртазина Сабира Темиргалиевича

MATERIALS
of International Scientific Conference
«PROBLEMS OF BIODIVERSITY
CONSERVATION STUDY AND
SUSTAINABLE USE OF BIORESOURCES»
devoted to the 70th Anniversary
of Dr. Sci. Biol., Professor
Nurtazin Sabyr Temirgalievich

8 декабря, Алматы 2016

Проблемы изучения и сохранения биоразнообразия и устойчивого использования биоресурсов: материалы международной научной конференции, посвященной 70-летию доктора биологических наук, профессора Нуртазина Сабира Темиргалиевича. – Алматы: Казак университеті, 2016. – 299 с.

ISBN 978-601-04-2530-9



НУРТАЗИН САБИР ТЕМИРГАЛИЕВИЧ

Нуртазин С.Т. поступил на биологический факультет Казахского государственного университета им. С.М. Кирова в 1963 г. Выбор специальности не был случайным. Еще в раннем детстве он смог попасть в зоопарк и все увиденное буквально очаровало его настолько, что на следующий же день он нашел в библиотеке книгу «Жизнь животных» Альфреда Брема, которую прочитал на одном дыхании. Именно тогда определился на всю жизнь его интерес к биологии... После окончания учебы в университете С. Нуртазин был оставлен на кафедре гистологии и цитологии аспирантом профессора Т.М. Масенова. С тех пор и по настоящее время, за исключением лет службы в Армии и преподавательской работы за рубежом, он работает в КазГУ. Научные интересы студента Нуртазина определились на 3-ем курсе под влиянием крупнейшего ученого, основателя нового направления в биологической науке – академика Б.А. Домбровского и его последователя в науке профессора Т.М. Масенова. Б.А. Домбровский объяснял появление

БАЛҚАШ-ІЛЕ СУАЛАБЫНДАҒЫ ЖЫЛАНБАС-БАЛЫҚ (*CHANNA ARGUS*) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

**Есжанов Б.Е., Шарахметов С.Е., Тыныбеков Б.М.,
Баймурзаев Н.Б., Дархан Е.Е.**

*ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы,
Қазақстан*

e-mail: Byrlykbay.Yeszhanov@kaznu.kz

Республикамыздың суқоймаларына жерсіндірілген, кейіннен таралу аймағы кеңейіп, қазір оңтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарындағы суалаптарында тіршілік ететін жыланбас-балық қазіргі систематикалық жүйе бойынша алабұғатәрізділер отряды (Perciformes), жылан-балықтектестер отрядтармағы (Channoidei), жыланбас-балықтар тұқымдасы (Channidae), азия жыланбас-балықтары туысы (Channa), соның ішінде жыланбас-балық *Channa argus* (Cantor) түріне жатады [1].

Жыланбас-балықтың денесі ұзарған, басы мен денесі ктеноидты қабыршақпен қапталған, басы жалпақ және үлкен, пішіні бойынша жыланға ұқсайды, тұмсығы қысқа, құрсақ жүзбе қанаттары 6 сәулелі, арқа және аналь жүзбе қанаттарының негізі ұзын, сондай-ақ қатты сәулелері жоқ, құйрық қанаты дөңгеленіп келген, бүйір сызығы алдымен кеуде қанатынан кейін төмен қарай иіліп, содан денесінің ортасынан ары қарай жалғасады, денесінің екі жақ бүйірінде қоңыр ірі дақтары болады, түсі қара жасыл, көзінің артқы жағынан, желбезек қақпағының соңына дейін екі жіңішке қара жолақ өтеді. Бұл түр тек тұщы суда ғана тіршілік етеді. [2-4].

Суқоймалар мен өзендердің шөп басқан, таяз және тез жылынатын учаскелері жыланбас-балықтар үшін қолайлы жер болып табылады. Қоректену спектрі кең, олардың басым көпшілігін негізінен балықтар құрайды [5]. Жыланбас-балықтардың басқа жыртқыш балықтардан ерекшелігі, оның тойымсыздығы. Ол өзінің жемтігін түрі мен мөлшеріне қарамай, тұтастай жұтуға қабілетті. Сондай-ақ оның қоректену рационасына

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

бақалар мен үлкен насекомдар да кіреді. Жыланбас-балықтардың дене ұзындығы 1,0 м-ге, ал салмағы 10 кг-ға дейін жетеді

Мақалаға негіз болған материалдар 2013-2015 жылдар аралығында Балқаш-Іле суалабынан жиналған. Іле өзенінің төменгі ағысынан ауланған 25 дана жыланбас-балық жалпы 35 белгілері бойынша зерттелді. Олардың I және Q өлшемдері негізгі биологиялық талдауға кіретін болса, меристикалық белгілері - 9 және пластикалық белгілері – 26 болды. Жүргізілген морфометриялық анализ, зерттелген балықтардың жоғарыда көрсетілген барлық белгілерін растады. Олардың барлық сандық (меристикалық) және пластикалық белгілері табиғи арелы мен Арал бассейніндегі *Channa argus* түріне тән белгілерінің шегінде болды (кесте).

Кесте 1 – Салыстырмалы нұсқада табиғи және жаңа арелдағы амур жыланбас-балығының негізгі меристикалық белгілерінің ауытқуы

Сукойма	D	A	I.I.	Омыртқалар саны
Амур бассейні [2]	49-54	32-38	60-75	-
	50,9	34,3	66,8	
Арал бассейні [2]	47-54,4	30-38	59-75	51-60
	51,9	34,5	67,5	58,8
Сырдария өзенінің төменгі ағысы [2]	49-54	31-36	59-72	51-60
	51,9	34,5	67,5	57,4
Талас өзені бассейні (Темирбек бөгену)[2]	48-53	32-35	59-72	-
	51,08	33,87	70,5	
Шу өзені бассейні (Тасөткел бөгені) [2]	49-52	32-34	65-73	52-58
	50,92	33,28	67,78	54,3
Іле өзенінің төменгі ағысы*	46-53	25-35	63-77	52-60
	50,1	32,5	69,3	56,2

Ескерту: * - Автордың мәліметтері; алымында – мәндердің ауытқуы; бөлімінде – белгілердің орташа мәні.

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

Негізгі материалда жалпы ұзындық және салмақ өлшемі бойынша бірқалыпты емес: ұзындығы 415-640 мм, салмағы 961-1950 г шамада ауытқыды. Жастық көрсеткіштері 3+ - 5+ аралығында болды.

Сандық белгілері бойынша салыстырмалы талдау барысында арқа, аналь қанатының сәулелері, бүйір сызығындағы қабыршақтар саны және омыртқаларының саны бойынша белгілердің мәндері Арал бассейніндегі жыланбас-балықтар популяцияларының белгілеріне жақын келеді. Бұл дегеніміз осы балықтардың сол ареалдан таралғандығын көрсетеді..

Зерттелген морфометриялық жұмыста жыланбас-балықтардың жынысы ескерілмеді, өйткені жыланбас-балықтардың жыныстық деморфизмі әлсіз, ол кейбір пластикалық белгілерінен ғана байқалады. Г.М. Дукравецтің пікірінше [6, 7] Іле өзенінде, сондай-ақ табиғи ареалында және Сырдария өзені бассейнінде жыланбас-балықтардың аталықтары аналықтарынан үлкенірек (орташа 5-7 см). Бұл өзінің ұрпағын қорғайтын аталықтарға тән белгі болатындығы келтірілген. Сонымен қатар, Іле өзені бассейнінде жыланбас балықтардың жыныстық деморфизмі тек аналықтарында жыныс өнімдерінің дамуына байланысты құрсағының созылуы ретінде байқалады және аналықтарының антеанальді, антевентральді, пектовентральді және вентроанальді аралықтары аталықтарына қарағанда жоғары болатындығы дәлелденген. Салыстырмалы түрде аналықтарында арқа қанаты ұзынырақ болатындығын көрсеткен, бірақ ол алдағы уақытта қосымша зерттеулерді талап етеді.

Іле өзеніндегі жыланбас-балықтардың меристикалық белгілері: бүйір сызығындағы қабыршақтар саны 63-77, үстіндегі қабыршақтары 5-10, астындағы 8-19. Арқа қанатындағы сәулелер саны 46-53, аналь қанатындағы сәулелер саны 25-35 аралығында, кеуде қанатында 15-21, құрсақ қанатында 5-6 сәуле, бірінші желбезек доғасындағы талшықтар саны 7-18, омыртқалар саны 52-60 арасында ауытқыды (кесте 2).

Қарастырылған белгілердің вариациялық коэффициенті (С) 39 белгілердің ішінен 15 белгісінің С 10% жоғары, яғни

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

қарастырылған балықтардың жастық және ұзындық катары диапазонының үлкендігімен растауға болады.

Кесте 2 – Іле өзеніндегі жыланбас-балықтың морфометриялық сипаттамасы (n=25, жасы 3+ - 5+)

Белгілері	Әріптік белгілері	min-max	M±m	σ	C
<i>Негізгі биологиялық көрсеткіштері</i>					
Абсолютті дене ұзындығы(L), мм	ab	415-640	555,0±14,01	61,08	11,01
Құйрық қанатынсыз ұзындығы (l), мм	ac	350-550	467,2±15,17	66,13	14,15
Тұлға ұзындығы, мм	od	250-410	333,2±9,61	41,91	12,58
Жалпы салмағы, г	Q	961-1950	1556,5±62,00	270,26	17,36
Кіші салмағы (ішкі мүшелерінсіз), г	q	530-1847	1322,8±83,41	363,59	27,49
<i>меристикалық белгілері</i>					
D – арқа қанатындағы сәулелер саны	D	46-53	50,1±0,38	1,65	3,29
P – кеуде қанатындағы сәулелер саны	P	15-21	17,3±0,36	1,57	9,04
V – құрсақ қанатындағы сәулелер саны	V	5-6	5,9±0,05	0,23	3,86
A – аналь қанатындағы сәулелер саны	A	25-35	32,5±0,73	3,20	9,85
Бүйір сызығындағы қабыршақтар саны	II	63-77	69,3±0,77	3,35	4,83
Бүйір сызығының үстіндегі қабыршақтар саны	l.l.sup.	5-10	7,9±0,30	1,33	16,83
Бүйір сызығының астындағы қабыршақтар саны	l.l.sub.	8-19	12,4±0,76	3,32	26,74

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
 1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

І желбезек доғасындағы талшықтарының саны	sp.br	7-18	12,6±0,62	2,71	21,47
Омыртқаларының саны	vert.	52-60	56,2±0,42	1,81	3,23
Кесте 2 – жалғасы					
<i>пластикалық белгілері, абсолютті дене ұзындығына % шаққанда</i>					
Басының ұзындығы	ao	22,40-28,57	25,5±0,35	1,54	6,04
Денесінің ең биік жері	gh	13,21-19,60	15,5±0,36	1,55	10,03
Денесінің ең төмен жері	ik	6,88-8,50	7,7±0,12	0,53	6,84
Антедорсальды арақашықтығы	aq	27,45-32,76	29,9±0,36	1,58	5,29
Постдорсальды арақашықтығы	rd	4,77-9,80	6,5±0,38	1,39	21,41
Антепектральді арақашықтығы	ap	24,51-30,56	26,7±0,35	1,51	5,65
Антивентральді арақашықтығы	az	30,37-40,32	33,1±0,51	2,22	6,70
Антеанальды арақашықтығы	ay	40,44-50,56	45,7±0,57	2,49	5,46
Құйрық қалақшасының ұзындығы	fd	4,18-14,50	8,2±0,71	3,08	37,76
Аналь тесігі мен аналь қанатының аралығы	anus	0,37-2,59	1,5±0,13	0,59	38,40
D арқа қанаты негізінің ұзындығы	qs	31,20-55,24	49,9±1,20	5,22	10,47
D арқа қанатының биіктігі	tu	4,63-8,92	6,4±0,30	1,32	20,63
A аналь қанаты негізінің ұзындығы	yu1	30,40-40,32	35,0±0,61	2,66	7,60
P кеуде қанатының ұзындығы	vx	11,60-13,71	12,8±0,14	0,60	4,70
P кеуде қанатының ені	vx1	3,08-5,15	4,0±0,10	0,44	10,82
V құрсақ қанатының ұзындығы	zz	6,07-8,33	7,3±0,14	0,60	8,29

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
 1. Адаптационные живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

Р және А канаттарының аралығы	vy	18,52-24,58	21,0±0,44	1,92	9,14
V және A канаттарының аралығы	va	11,37-15,37	13,0±0,26	1,15	8,81
<i>басының ұзындығына % шаққанда</i>					
Басының биіктігі	lm	25,63-48,75	40,1±1,40	6,10	15,21
Мандай ені	kk	8,75-26,25	17,5±0,90	3,93	22,40
Тұмсық ұзындығы	an	11,88-21,88	15,3±0,58	2,51	16,45
Көзінің диаметрі	np	5,63-8,75	7,6±0,23	0,98	12,94
Көзінің артқы бөлімі	po	49,38-78,13	68,9±1,99	8,68	12,60
Үстіңгі жақтың ұз-ғы	zy	25,00-43,13	36,0±1,15	5,03	14,00
Астыңғы жақтың ұз-ғы	au	26,25-44,38	37,0±1,35	5,87	15,86
Ескертулер: min - белгілердің ең төменгі мәні; max - белгілердің ең жоғарғы мәні; M±m – белгілердің орташа мәні және оның катесі; σ – стандартты ауытқу; C – өзгергіштік коэффициенті.					

Қорыта айтқанда, жыланбас-балықтың пластикалық белгілерінің ұзындық-жастық өзгеруі табиғи ареалда да және жерсіндірілген суқоймаларында да байқалады. Ұзындығына байланысты жыланбас-балықтардың денесінің биіктігі, жұп канаттарының ұзындығы, басы және оның бөлімдері, антедорсальді арақашықтығының салыстырмалы қысқаруы байқалады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Джозеф С. Нельсон Рыбы Мировой фауны. Москва, 2009 - с 876
2. Дукровец Г.М. Семейство Channidae (Ophiocerphalidae) – змееголовые // Рыбы Казахстана. Алма-Ата: Гылым.- 1992. Т. 5. – 286-316 с.
3. Дукровец Г.М. Некоторые данные о змееголове *Channa argus* (Cantor, 1842) в бассейне р. Или // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед. - 2007. № 2 (260).- С. 15-22.
4. Дукровец Г.М. Амурский змееголов *Channa argus* (Canton 1842) в бассейне Балхаша // Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Тезисы международ. симп. Рыбинск; Борок, 2005. С. 188-189.

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

5. Есжанов Б.Е., Шарахметов С.Е. Жыланбас балықтың Іле-Балқаш суалабында таралуы және жергілікті фаунаға тигізетін әсері // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологического и экологического образования в средней и высшей школе: инновация и опыт», 14-15 октября. Алматы, 2016. С.332-335

6. Дукравец Г.М. К морфологии и биологии змееголова *Channa argus* (Cantor, 1842) бассейна реки Или // Известия НАН РК. Сер. биол.- 2009. № 1. - С. 43-48.

7. Дукравец Г.М. Материалы к размерно-возрастной изменчивости и биологии змееголова *Channa argus* (Cantor, 1842) бассейна реки Или // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед. - 2008. № 2 (266). - С. 35-41.

ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА СУДАКА SANDER LUCIOPERCA В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОЗЕРА БАЛКАШ И РЕКИ ИЛЕ

**Шарахметов С.Е., Салмурзаулы Р., Удербаяев Т.М.,
Конысбаев Т.Г., Бараков Р.Т. Оспан Т.Б., Кенес Е.С.**

*КазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Қазақстан
e-mail: sharakhmetov@gmail.com*

Балқаш–Илейский бассейн - уникальная природная система, образовавшаяся в многолетнем антропогенном периоде, совмещающая в себе черты пресноводных экосистем. Населяющие его аборигенные (осман голый, голянь обыкновенный, маринка балхашская и др.) и акклиматизированные (лещ, судак, сом, жерех и сазан) рыбы относятся к ценным видам как в биологическом, так и в рыбохозяйственном отношении, а некоторые, такие как илийская маринка, голец Северцова, одноцветный губач и балхашский окунь – к эндемичным и редким видам [1, 2].

Судак (*Sander lucioperca*) – является не только ценным видом внутренних водоемов Казахстана, но и важным хищником-биомелиоратором в составе рыбного сообщества. В оз Балқаш судак был вселен в конце пятидесятих годов прошлого века [3]. Судак в оз. Балқаш встречается повсеместно – пелагическая рыба. В виду своей высокой рыночной стоимости в последние годы судак превратился в объект избирательного лова, что не могло не сказаться на его нынешнем состоянии. По нашим

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТІРІ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ СЫРТҚЫ ОРТАНЫҢ ӨЗГЕРМЕЛІ ЖӘНЕ ЭКСТРЕМАЛДЫ ФАКТОРЛАРЫНА БЕЙІМДЕЛУІ 1. АДАПТАЦИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ К ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Асқарова Н.Т., Кенес Б., Кожабаетаева Э.Б. ТАСБАСТАУ ӨЗЕНІНДЕГІ ТЕРС ТАЛМА-БАЛЫҒЫНЫҢ (<i>NOEMACHEILUS CONIPTERUS</i>) МОРФОБИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	8
Дуйсенбаева У.А., Курманбаева М.С., Сайынова А. ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПЕРОКСИДАЗЫ И СОДЕРЖАНИЯ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ НУТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЯЖЕЛОГО МЕТАЛЛА.....	14
Жубатов Ж.К., Степанова Е.Ю., Нурушев М.Ж. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ПУСКОВ РАКЕТ- НОСИТЕЛЕЙ С КОСМОДРОМА БАЙКОНУР НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ.....	23
Жубатов Ж., Степанова Е.Ю., Агапов О.А., Ержанов Н.Т., Камкин В.А., Нурушев М.Ж. ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНЕ ПАДЕНИЯ ПЕРВОЙ СТУПЕНИ МБР РС-18 В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ (РП 213)	31
Избастина К.С., Курманбаева М.С., Бодыкова И.Н., Абилова А.С. СИРЕК ТҮР КОРНУХ-ТРОЦКИЙ ӨГІЗКӨЗІ КЕЗДЕСЕТІН ӨКТІ, БОРЛЫ БЕТКЕЙЛЕР МЕН ЖАРЛАРҒА ӘДЕБИ ТАЛДАУ	36
Каупенбаева Р.Б. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПЕЧЕНИ САЗАНА ИЗ НАКОПИТЕЛЯ СОРБУЛАК	44
Кобегенова С.С., Жаркова И.М., Адырбекова К.Б., Суворова М.А., Койшыбаева С.К., Маратова Г. М. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЖЕЛУДКА, КИШЕЧНИКА И ПЕЧЕНИ ФОРЕЛИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА КОРМАХ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРЕПАРАТОВ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ.....	50
Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А., Байбатчаев А.А., Амиров М.С. СОХРАНЕНИЕ САЙГАКА (<i>SAIGA TATARICA</i> L.) В КАЗАХСТАНЕ, КАК ОБЪЕКТА БИОРАЗНООБРАЗИЯ	58

Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А., Бакешова Ж.У., Шарипов Б.О. ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ (<i>VERTEBRATA, MAMMALIA</i>) КАЗАХСТАНА	67
Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А., Джурынбаева А.Ж. СТЕПНОЙ ТАРПАН – КАК НАЦИОНАЛЬНЫЙ БРЕНД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	76
Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А. СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ – СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА	84
Саржігітова А.Т., Курманбаева М.С., Базарғалиева А.А. ЖАБЫСҚАҚ ҚАНДЫАҒАШТЫҢ <i>ALNUS GLUTINOSA</i> (L.) GAERTN МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ	90
Есжанов Б.Е., Шарахметов С.Е., Тыныбеков Б.М., Баймурзаев Н.Б., Дархан Е.Е. БАЛҚАШ-ІЛЕ СУАЛАБЫНДАҒЫ ЖЫЛАНБАС-БАЛЫҚ (<i>SHANNA ARGUS</i>) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ	97
Шарахметов С.Е., Салмурзаулы Р., Удербаяев Т.М., Қонысбаев Т.Г., Барақов Р.Т. Оспан Т.Б., Кенес Е.С. ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА СУДАКА <i>SANDER LUCIOPERCA</i> В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОЗЕРА БАЛҚАШ И РЕКИ ІЛЕ	103

2. БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНАНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

Ақназаров С.Х., Бийсенбаев М.А., Нуралы А.М., Бексейтова К.С. ДОКЛИНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ФИТОСОРБ-АЛТЫН ЖЕБЕ» К ПИЩЕ	112
Амалова А.Ы., Курманбаева М.С. АНАЛИЗ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ <i>RHEUM</i> ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА	117
Аязбаева Г.Б., Атанбаева Г.Қ., Түсіпжан М., Мұхитқызы А., Даму М. ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ ПРОЦЕСІНЕ БЕЙІМДЕЛУ БАРЫСЫНДАҒЫ ГЕМОДИНАМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ	123
Graham, N., Pueppke, S. G., Qi, J. THE WATER-ENERGY-FOOD NEXUS: A SYSTEMS FRAMEWORK FOR ADDRESSING BIODIVERSITY IN THE ILI RIVER ECOSYSTEM	129