



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 70<sup>th</sup> Anniversary  
of Dr. Sci. Biol., Professor  
Nurtazin Sabyr Temirgalievich**

8 декабря, Алматы 2016

### ЛИТЕРАТУРА

1 Тарковская, И. А. Окисленный уголь Текст. учеб. пособие для вузов / И. А. Тарковская; Киев: Наукова думка. 1981. — 200 с.

2 Gomez-Serrano V., Piriz-Almeida F., Duran-Valle C.J., Pastor-Villegas J. Formation of oxygen structures by air activation. A study by FT-IR spectroscopy // Carbon. — 1999. — V.37. — P. 1517—1528.

3 Бородин Ю.И. О функциональном взаимодействии сорбирующих веществ с лимфатическими структурами. Проблемы сорбционной детоксикации внутренней среды организма. / Материалы международного симпозиума. Новосибирск. 1995. 3-7 с.

4 Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ /под ред. Р.У. Хабриева. -2-изд., перераб. и доп.- М.: ОАО «Издательство «Медицина», Москва. -832с.-2005г.

5 Правила государственной регистрации, перерегистрации и внесения изменений в регистрационное досье лекарственного средства, изделий медицинского назначения и медицинской техники, приказ Министра здравоохранения РК №735 от 18 ноября 2009 года.

6 «Надлежащая лабораторная практика. Основные положения», приказ Министра индустрии и торговли РК от 29 декабря 2006 года № 575 Госстандарт РК.

## АНАЛИЗ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ *RHEUM* ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

**Амалова А.Ы., Курманбаева М.С.**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби,  
Алматы, Казахстан, akerke.amalova@gmail.com*

Целью исследования является изучение эндемичного, краснокнижного вида ревеня Виттрока встречающихся на территории Казахстана. Одной из задач исследования является проведение анализа многообразия видов *Rheum* произрастающие на территории нашей страны.

Ревень в настоящее время не пользуется той популярностью, которая была у этого растения раньше, и встретить его сейчас чаще всего можно на дачных участках, а между тем у ревеня богатая история. Растение это не просто произрастало на Земле более 5 тысяч лет назад, но и активно использовалось в медицине Китая для лечения кишечных расстройств, о чем свидетельствуют древние манускрипты. В настоящее время на планете насчитывается около 50 видов ревеня. Все они относятся

к семейству гречишных. В Казахстане насчитывается 7 видов ревеня.

Ревень (лат. *Rheum*) — род травянистых растений семейства Гречишные. Он широко распространён в Азии от Сибири до Гималайских гор и Израиля, а также выращивается в Европе. Это многолетние крупные травы с толстыми, деревянистыми, ветвистыми корневищами. Стебель заканчивается крупным метельчатым соцветием. Цветки большей частью белые или зеленоватые, редко розовые или кроваво-красные; они обоеполые или вследствие недоразвития - однополые. Околоцветник простой, шестилистный, листки которого или все одинаковы между собой, или наружные несколько мельче внутренних, после опыления околоцветник увядает. Плод — трёхгранный широко- или узкокрылатый орешек [1,2].

**Ревень алтайский** (*Rheum altaicum* L.) Сибирско-монгольско-китайский вид. Растет на скалах, каменистых россыпях и каменистых степях в горном, лесном поясе и высокогорьях. Многолетнее растение 30-100(120) см высотой, стебель толстый (1-3 см), внутри полый. Корень сильно утолщенный. Листья в прикорневой розетке длинночерешковые, округло-яйцевидные или почти округлые, глубоко-сердцевидные при основании, плоские или несколько волнистые, до 60 см в поперечнике. Верхние листья немногочисленные, мельче по размерам, короткочерешковые. Соцветие метельчатое, густое, с многочисленными ветвями. Цветоножки с утолщенными сочленениями выше середины. Околоцветник беловатый, из 4 листочков, остающихся при плодах и прилегающих к ним, но в 3-5 раз короче. Тычинок 9 и пестик с 3 рыльцами, также беловатые. Плоды 6-9 мм длиной, темно-коричневые, выемчатые на верхушке и в основании, с красновато-коричневыми широкими крыльями (1.5-3 мм шириной) [3].

**Ревень волнистый** (*Rheum undulatum* L.) Многолетник с мощным стержневым корнем. Листья треугольные, 15-60см длиной, с волнистым краем и сердцевидным основанием, с длинными, широкими зелеными или окрашенными черешками; верхние стеблевые листья сидячие. Соцветие метельчатое,

цветки мелкие, околоцветник из 6 продолговато-яйцевидных желтых листочков. Плоды - яйцевидные тускло-коричневые орешки 8 мм длиной и 6-7мм шириной со светло-коричневыми крыльями, имеющими жилку посередине. Цветет в мае-июне. Размножается семенами. Растет в Восточной Сибири по опушкам, в разреженных лесах, на песчаных почвах. Введен в культуру как раннее овощное растение: 5-6-летние растения дают до 40 т/га черешков листьев. Очень холодостоек, может культивироваться в северных районах[4].

**Ревень татарский** (*Rheum tataricum* L.) Многолетнее растение корневище вертикальное, крепкое, со старыми темно-бурыми, молодыми темноватыми влагалищами. Стебли обычно в числе 2—3, крепкие, бороздчатые, голые, полые, от середины ветвящиеся, с ветвями, отклоняющимися вначале под углом 40°, а впоследствии вниз. Листья до 35 см дл. и 50 см шир., округлые, у основания сердцевидные, с 3 основными, выдающимися жилками, снизу вместе с черешком покрыты мелкими ворсинками, сверху голые. Соцветие шаровидно-метельчатое. Цветки с 5 одинаковыми долями околоцветника, 3 мм длиной, желтоватыми, с 3—5 бурыми жилками. Плоды 10—12 мм длиной и 8—10 мм шириной. Орешки обратно-узкояйцевидные, на верхушке островатые, темно-бурые или почти черные, тусклые, мелкоморщинистыею крылья узкие, 1—1,5 мм шириной, темно-красно-бурые, внизу сердцевидные, кверху суживающиеся, с жилкой по краю крыла. Доли околоцветника к плоду прижатые. Растет в пустынных и пустынно-степных равнинах, распространяясь приблизительно до 49° северной широты. Встречается в Прикаспии, Букееве, Актюбинском, Тургайском и Кызыл-Ординском регионах, Мугоджарах, на Эмбе, в Западном и Восточном мелкосопочнике, Улутая, Каркаре, Зайсане, Северном Устюрте, 13а. Бузачах, на полуострове Мангышлак, в Приаралье, Бетпакдале, в Моюнкумах, Прибалхашье, Кызыл-кумах, Туркестане, в Чу-Илийских горах, Каратау. В корневищах и коже плодов содержатся дубильные вещества; свежие листья поедаются овцами, верблюдами [5].

**Ревень компактный** (*Rheum compactum*) Многолетнее растение корневище хорошо развито, 2—5 см толщиной. Стебли



крупные до 2 м высотой, голые, бороздчатые. Листья округло-яйцевидные, тонкие, с сердцевидным основанием до 40 см в диаметре, сверху голые, снизу рассеянно опушенные, с 5 дланевидными жилками, стеблевые листья мельче. Соцветие густое, метельчатое, ветви его при основании с отдельными раструбами; Цветки белые, около 2,5 мм длиной, плоды яйцевидные, до 11 мм длиной и 6—8 мм шириной, орешки темно-коричневые, блестящие, крылья равны им по ширине, 2,5—3 мм шириной, с жилкой посередине. Растет по горным склонам, берегам рек и озер. В Казахстане встречается на Алтае. Черешки листьев и молодые стебли употребляются в пищу. Корни широко используются местным населением при дублении кожи [6].

**Ревень Максимовича (*Rheum maximowiczii*)** Многолетнее растение стебель, которого составляет 0,4—1 м высотой, прямой, красноватый, в нижней части сплюснутый, бороздчатый, шершавый от бородавок или гладкий, безлистный, ветвистый, с ветвями, отходящими под углом 45°. Листья с короткими, менее половины длины листа, сверху слегка вогнутыми, шершавыми или гладкими черешками. Пластинка их составляет до 50 см длиной и до 60 см шириной, округлая, с почковидным основанием, по краю слегка волнистая, покрытая ворсинками, с 3 главными сильно выступающими жилками, с верхней стороны голая, с нижней по жилкам шероховатая от бородавочек. Соцветие крупное, пирамидально-метельчатое. Цветки на длинных цветоножках, сочленяющихся в нижней части. Доли околоцветника почти одинаковые, 3 мм длиной и 1 мм шириной, зеленовато-белые, впоследствии прижатые к плоду. Плоды крупные, до 20 мм длиной и 15 мм шириной, в очертании широко-округлые, с яйцевидным, сморщенным, мясистым, фиолетово-коричневым орешком и равными ему по ширине красно-фиолетовыми крыльями, у основания плода округлыми или едва сердцевидными; жилка проходит по самому краю крыла. Растет на травянистых и щебнистых склонах гор. В **Казахстане** встречается в Чу-Илийских горах, Заилийском Алатау (хр. Жетыжол), Каратау, Западном Тянь-Шане [8].

**Ревень туркестанский (*Rheum turkestanicum*)** стебель прямой, средней высоты, в нижней части полый, бороздчатый,

ниже середины ветвящийся. Прикорневые листья очень крупные, до 1,5 м в диаметре, округло-сердцевидные, округло-почковидные, с тупыми, слегка волнистыми краями, середина выпуклая, сверху голые, снизу слегка шероховатые, сильнее по краю и по жилкам, жилок 3, листья распластаны по земле, черешки недлинные. Стеблевых листьев 1—2 у основания соцветия. Соцветие густое, широкопирамидальное или почти шаровидное. Цветки мелкие, белые, листочки околоцветника продолговато-овальные, цветоножки сочленяющиеся посередине. Плоды мелкие, яйцевидные, семянка узкояйцевидная, темно-коричневая, продольно-морщинистая, крылья очень широкие, тонкие, шире семянки, основание глубокосердцевидное, жилка проходит ближе к краю. Корневище длинное, вертикальное, разветвляющееся, с бурими волокнистыми листовыми влагалищами. Распространен в Кызылкумах, Каршинской и Голодной степи, Ферганской долине, Южных Каракумах, на Памиро-Алае, Бадхызе, Копет-Даге [9].

**Ревень Виттрока (*Rheum wittrockii*)** – Многолетнее растение стебель 50—100 см выс., прямой, гладкий, полый, мало олиственный. Листья с тонкими черешками, равными пластинке. Последняя до 40 см длиной и 30 см шириной, яйцевидно-треугольная или продолговато-яйцевидная, с глубоко сердцевидным основанием, по краям слегка складчатая и волнистая, с 5 прямыми жилками, сверху голая, снизу и по краю мелковорсинчатая; часто с красными сосочками. Раструбы красноватые, опушенные. Соцветие — редкая, раскидистая метелка, состоящая из нескольких частей, имеющих отдельные раструбы. Цветки белые или розоватые, до 2 мм длина. Внутренние доли немного крупнее наружных. Цветоножки короткие, ниже середины сочленяющиеся, при плодах сильно удлиняются. Плоды в очертании округлые, до 13 мм длиной и 15 мм шириной, с широко-яйцевидным, мелкоячеистым и морщинистым, коричневым орешком и равными ему по ширине красными, пленчатыми, с обоих концов сердцевидными крыльями, с жилкой посередине. Растет по травянистым и лесным склонам гор. Встречается в Джунгарском, Заилийском,

Киргизском, Кунгей и Терской Алатау, хребтах Кетмень, Западном Тянь-Шане. Употребляется в пищу: на варенье, вместо щавеля [10].

Ревень нашел применение в кулинарии благодаря своему приятному вкусу с кислинкой, который обусловлен наличием в его корешках лимонной и яблочной кислоты. В пищу используются в основном черешки ревеня. Из них делают соки, сиропы, кисель, компот, повидло, варенье, джем, мармелад, цукаты, пюре, начинку для пирогов и пирожков, квас, соусы, пудинги и запеканки. Молодые листья ревеня можно использовать в зеленых супах, они придают блюду кислинку. Но употреблять ревеня рекомендуется в первой половине сезона, так как во втором полугодии в корешках ревеня образуется щавелевая кислота, а она вредна для организма.

В народной медицине ревеня применяется, как растение оказывающее благотворное влияние на работу почек и кишечника, способствует лучшему усвоению пищи, а также используется как слабительное и противочинготное средство. Среди полезных свойств ревеня можно выделить также капилляроукрепляющие, противосклеротические и противовоспалительные свойства. Причем в лечебных целях используют как стебли ревеня, так и его корень. Всех видов ревеня насчитывается более двадцати. Виды в высшей степени склонны давать плодонесущие помеси, а эти последние так же легко дают помеси между собой, поэтому трудно получить чистые виды из семян; вообще, определять виды ревеня нелегко.

Рассматривая, многообразие видов ревеня на территории Казахстана можно сказать, что каждый вид ревеня имеет определённые морфологические признаки, касаемые особенностям местности обитания и климата. А также среди 7 видов ревеня встречающихся на территории нашей страны есть редкие, краснокнижные виды к ним относят Ревень Виттрока (*Rheum wittrockii*) и Ревень алтайский (*Rheum altaicum* L.) которые занесены в Красную книгу Казахстана.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. NCU-3e. Names in current use for extant plant genera. Electronic version . 1.0. Entry for *Rheum* L.
2. Губанов И. А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР / Отв. ред. Т. А. Работнов. — М.: Мысль, 1976. — С. 107.
3. Гаврилова А. А., Тропина Л. П. Эколого-биологические особенности интродукции ревеня алтайского. В кн.: Новые пищевые растения для Сибири, Новосибирск: "Наука" Сиб. отд., 1978, - С.113-117.
4. Сергей Родимов. Императорская монополия на ревень // СМ Номер один: газета. — 2004. — № от 15 июля 2004 года. Проверено 24 ноября 2008 г.
5. Лозина-Лозинская А.С. Систематический обзор дикорастущих видов рода *Rheum* L. // Труды Ботан. ин-та АН СССР. -1937,- Сер. 1,- Вып. 3,- С. 67-140.
6. Иванова К.В. Род *Rheum* L. - Ревень. // Культурная флора СССР: Листовые овощные растения. - Л.: Агропромиздат, 1988. - Т. XII. - С.30-70.
7. Лозина-Лозинская А. С. Род 391. Ревень — *Rheum* // Флора СССР: в 30 т. / гл. ред. В. Л. Комаров. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1936. — Т. V / ред. тома В. Л. Комаров. — С. 482—501.
8. Исмаилов М.И., Ходжамова М.Ю. Биолого-морфологические особенности генеративного и постгенеративного периодов развития ревеня Максимовича // Изв.АН Тадж. ССР, отд.биол.наук. - 1986.- № 2.1. - С.9-17
9. Катышевцева В.Г., Леонова Н.В. Некоторые данные по изучению ревеней в Карагандинском ботаническом саду. В кн.: Материалы по интродукции и акклиматизации растений. Алма-Ата ,1963. - С. 128-130.
10. Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Ч. 2. Растения. — Алма-Ата: Наука, 1981. — 260 с.

**ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ ПРОЦЕСІНЕ БЕЙІМДЕЛУ  
БАРЫСЫНДАҒЫ ГЕМОДИНАМИКАЛЫҚ  
КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

\* Аязбаева Г.Б., Атанбаева Г.К., Түсіпжан М., Мұхитқызы А.,  
Даму М.  
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.,  
Қазақстан

\* e-mail: [gulshat\\_a.93@mail.ru](mailto:gulshat_a.93@mail.ru)

Бейімделу (адаптация)-сыртқы органын құбылмалы жағдайларына организмнің икемделуі. Ол клеткалық, ағзалық, жүйелік және организмдік деңгейлерде өтеді, сөйтіп туа болған немесе жүре болатын икемделу әрекетінің барлық түрін



## 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., Кожабаяева 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
Кауленбаева 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., Удербасев Т.М., Конысбаев Т.Г., Бараков 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

Акназаров С.Х., Бийсенбаев М.А., Нуралы А.М., Бексейтова К.С. ДОКЛИНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ФИТОСОРЬ-АЛТЫН ЖЕБЕ» К ПИЦЕ .....	112
✓ Амалова А.Ы., Курманбаева М.С. АНАЛИЗ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ <i>RHEUM</i> ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА .....	117
Аязбаева Г.Б., Атанбаева Г.К., 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