

**RUSSIA
EXPO
2012**

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ВЫПУСК 14

Часть 1

**Москва
2012**

УДК 574:504.75:502.3
ББК 20.1
А 43

Утверждено
РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор –
доктор биологических наук, профессор *Н.А. Черных*

Члены редколлегии:

доктор биологических наук, профессор *А.А. Никольский*,
доктор химических наук, профессор *С.Н. Сидоренко*,
кандидат технических наук, доцент *Е.В. Станис*,
кандидат медицинских наук, доцент *О.М. Родионова*,
кандидат педагогических наук, доцент *Н.Г. Валева*,
кандидат геолого-минералогических наук, доцент *О.А. Максимова*

А 43 **Актуальные проблемы экологии и природопользования** [Текст] : сб. науч. тр. – Вып. 14. – М. : РУДН, 2012. – Ч. 1. – 641 с. : ил.

The Urgent Ecological and Nature Management Problems.
Coll. Res. Articles. – Issue 14. – М. : PFUR, 2012. – P. 1. –
641 p.: il.

Сборник содержит материалы научных работ, представленных на ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования», которая проводилась 18-20 апреля 2012 года. В работе конференции принимали участие ученые, преподаватели, аспиранты и студенты российских и зарубежных вузов, сотрудники научно-исследовательских учреждений и производственных предприятий, школьники.

ISBN 978-5-209-04450-5

УДК 574:504.75:502.3
ББК 20.1

© Коллектив авторов, 2012

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2012

Абдиева Г.Ж., Баубекова А.С. КОНСТРУИРОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ-НЕФТЕДЕСТРУКТОРОВ С ПОЛИСПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ.....	71
Акшинцев А.А. ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ БИОТЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ С АНОМАЛЬНЫМИ ПРИРОДНЫМИ УСЛОВИЯМИ.....	73
Амплеева Н.В., Ложниченко О.В. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЙ МЕЗОНЕФРОСА БЕЛОРЫБИЦЫ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	79
Баканова Н.Г., Тимаков А.А., Торгаутова Г., Калабин Г.А. ВОЗМОЖНОСТЬ СИНЕРГИЗМА РОСТ-СТИМУЛИРУЮЩИХ ЭФФЕКТОВ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ И ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ В БЛАГОПРИЯТНЫХ И СТРЕССОВЫХ УСЛОВИЯХ.....	86
Бегимбетова Д.А., Колумбаева С.Ж., Ловинская А.В., Калимагамбетов А.М. ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО И ГЕНОТОКСИЧЕСКОГО ЭФФЕКТОВ ФИПРОНИЛА НА ГРЫЗУНОВ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	94
Бияшева З.М., Кенжсин Ж.Д., Керимкулова А.Б., Искакова А.Е., Бигалиев А.Б. ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТА БЕНЗАПИРЕНА НА РЯД ГИДРОБИОНТОВ РЕКИ УРАЛ И АКВАТОРИИ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ.....	101
Букреева Д.С., Урусов Ф.А. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЕНЕТИКИ: ВЛИЯНИЕ ГЕНА <i>FLAMENCO</i> И РЕТРОВИРУСА <i>GYPSY</i> НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i>	108
Владимирова Э.Д. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ ГОРНОСТАЯ В РОЖДЕСТВЕНСКОЙ ПОЙМЕ Р. ВОЛГИ.....	114
Галкина М.А. НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ И СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ <i>HERATICA NOBILIS</i> MILL.....	121
Горяинов С.В., Калабин Г.А. ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРОСКОПИИ ЯМР ¹ H В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТВЕРДЫХ ЖИРОВ И РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ.....	129

*Бияшева З.М., Кенжин Ж.Д., Керимкулова А.Б., Исакова
А.Е., Бигалиев А.Б.*

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТА БЕНЗАПИРЕНА НА РЯД ГИДРОБИОНТОВ РЕКИ УРАЛ И АКВАТОРИИ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

*Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, Алмата,
Казахстан
zarbiya@mail.ru*

Определение аккумуляции полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и их метаболитов, как специфических ксенобиотиков, образующихся в зоне добычи, переработки и транспортировки нефти является чрезвычайно актуальной экологической проблемой, как в целом, так и для казахстанского шельфа Каспийского моря. Так, бенз(а)пирен всегда присутствует в пробах ПАУ и является основной составляющей компонентой, поэтому именно пирен служит главным критерием оценки экологического риска ПАУ для биоты и человека. На основании вышеизложенного мы исследовали накопление нефтепроизводного бенз(а)пирена, обладающего канцерогенным и токсическим эффектом, в органах гидробионтов, в частности некоторых видов пресноводных рыб и составляли предварительные прогнозы по его переносу в рамках трофических цепей.

Зона исследования

Исследования проводились на территории пригородов и города Атырау в устье р.Урал (рис. 1). В настоящее время бассейн р.Урал и акватория Северного Каспия, подвергается сильной антропогенной нагрузке: происходит частая транспортировка нефтепродуктов бензина, мазута, керосина и т.д. на нефтеналивных судах и баржах, что является основной причиной привнесения значительного количества ксенобиотиков и иных загрязняющих веществ в том числе нефтепродукта бензапирена различной природы и происхождения, в водную среду [1].

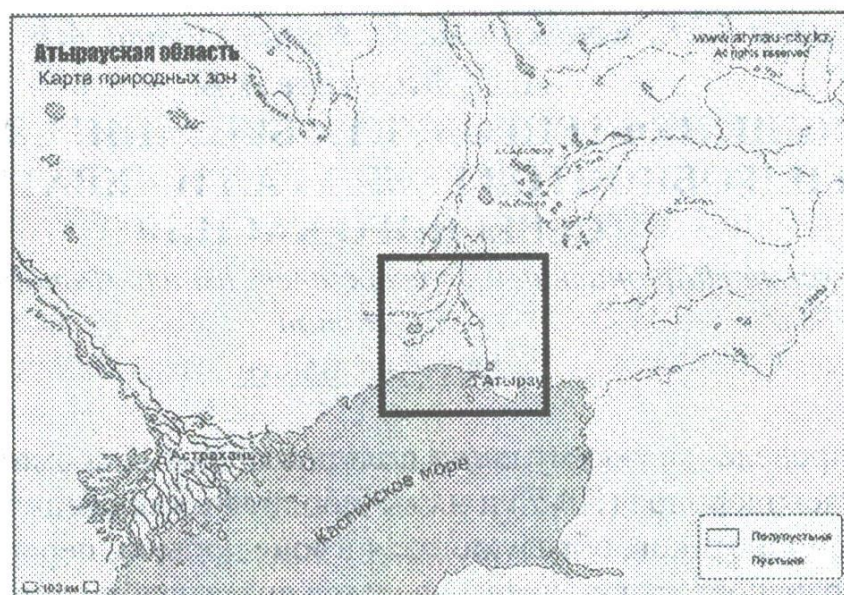


Рис.1. Карта Атырауской области, на которой синим квадратом выделена зона исследования

Объекты исследования

Для исследования уровня аккумуляции бензапирена использовали следующие виды рыб, характерных изучаемой биоты : *Abramis sapa* P. - лещ белоглазка, *Sander lucioperca* L. – судак и *Sander volgensis* G. – берш [2].

Выбранный нами вид - *Abramis sapa* (Pallas, 1811) относится к отряду Карпообразных, к семейству Карповые, роду Лещей. Имеет прерванный ареал: основная часть — реки Чёрного и Каспийского морей. Белоглазка – типично речная рыба. Взрослые особи всегда придерживаются глубоких участков реки и течения, молодь некоторое время держится на мелководьях, возле бывших нерестилищ. Живут белоглазки в основном небольшими стаями. Половозрелой белоглазка становится в 4-5 летнем возрасте. Добывая свой корм в придонных слоях, белоглазка вместе с ним часто заглатывает много песка, иногда с примесью ила и детрита [3]. Во все периоды жизни интенсивность питания у неё остаётся в целом невысокой.

Обыкновенный судак - *Sander lucioperca* L. из отряда Окунеобразные, семейства Окуневые, род Судаки. По образу

жизни, судак — типичный хищник. Перестится же обычно впервые на 3—4-м году жизни. Весьма близкой к судаку является вид берша - *Sander volgensis* G, отличающийся лишь тем, что щеки его покрыты чешуей, зубы равномерны, темные пятна на боках представляют правильные полосы поперек тела. Естественный ареал этой пресноводной рыбы находится в пределах ареала судака, но гораздо уже и ограничен бассейнами среднего и нижнего течения рек, впадающих в северную часть Каспийского моря. Размер берша меньше судака. Созревает в Волге и Урале на 3 — 4-м году жизни, редко в 5 лет. Перестятся берш и судак одновременно [4].

Материалы и методы исследования

Для выявления содержания бенз(а)пирена, готовили навеску определенной ткани или органа гидробионта, заливали смесью этанола и гидроокиси калия, проводили гидролиз от 3 до 28 часов (в зависимости от исследуемого объекта). Далее проводили экстракцию и очистку нефтепроизводных с использованием гексана или водного раствора N,N-диметилформамида. Полученный раствор анализировали на газожидкостном хроматографе марки «ЛХМ-80». Исследовали уровень аккумуляции бензапирена в таких органах как печень, мышцы, гонады, жабры и почки рыб [5].

Результаты и обсуждение

В результате проведенного нами исследования была отмечена аккумуляция бензапирена во всех изученных внутренних органах пресноводных рыб *Abramis sapa* P. - лещ белоглазка, *Sander lucioperca* L. — судак и *Sander volgensis* G. — берш (таблица 1). Наибольшая концентрация бензапирена (в 42 и 26 раза превышения ПДК) обнаружена в гонадах и почках, причем максимальные куммулятивные свойства отмечаются в гонадах у вида *Abramis sapa* P.

Таблица 1

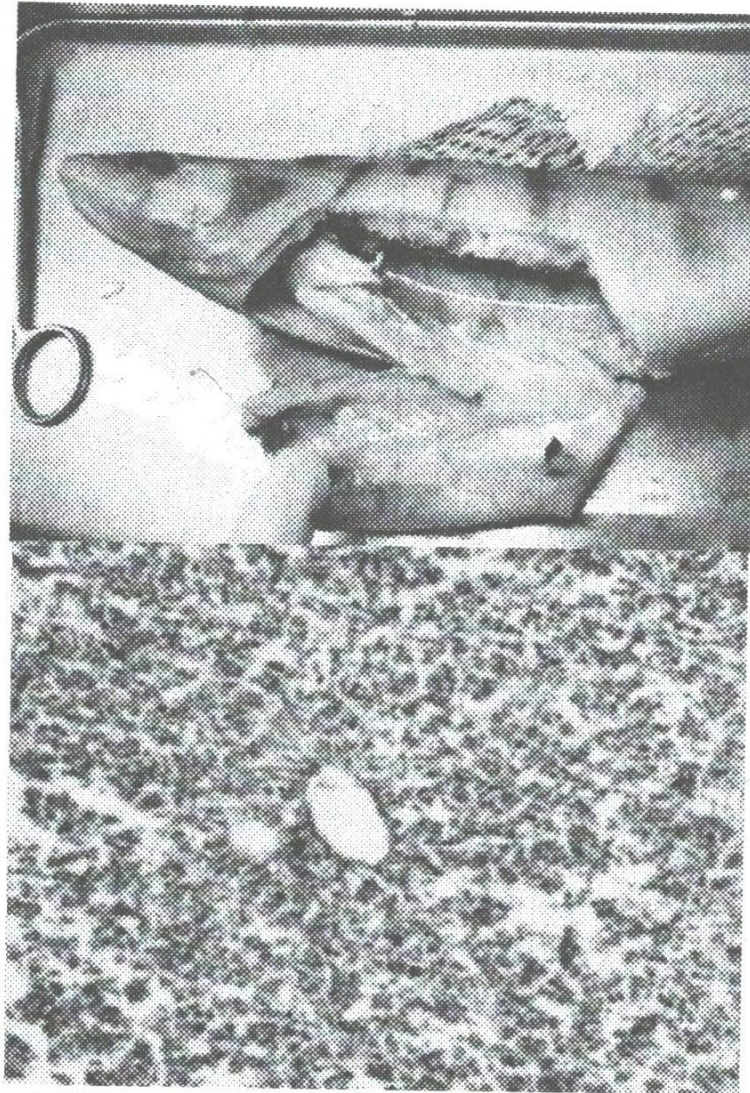
Содержание бенз(а)пирена в органах *Abramis sapa* P., *Sander lucioperca* L. и *Sander volgensis* G. (г.Атырау, р.Урал, в мг/кг)

Органы	Содержание бенз(а)пирена	Кратность превышения ПДК
<i>Abramis sapa</i> P.		
Мышцы	0.00366 ±0,0001	3,66
Жабры	0.0022±0,00006	2,2
Гонады	0.0423±0.00126	42,3
Почка	0.0264±0.00079	26,4
<i>Sander lucioperca</i> L.		
Мышцы	0,0026±0,00007	2,6
Жабры	0,001±0,00003	1
Гонады	0,0068±0,0002	6,8

<i>Sander volgensis</i> G.		
Мышцы	0.0004±0,00001	0,4
Жабры	0.0002± 0,00001	0,2
Гонады	0.0024± 0,00007	2,4
Почки	0.0013±0,00004	1,3
ПДК в пищевых продуктах	0,001	

104

105



**Рис. 2. Жировые отложения на внутренних органах *Sander volgensis* G (а)
Гистоструктура печени *Abramis sapa* P (б). Окраска гематоксилином-эозином, Ув.х 200**

В результате анализа внутренних органов (рис.2(а)), были отмечены жировые отложения на всех внутренних органах, а согласно вычислению коэффициента упитанности пресноводных рыб, по стандартной методике Fulton и Clark, вес исследуемых рыб превышает установленную норму, что доказывает их ожирение. В паренхиме печени леща наблюдаются явления микровезикулярной жировой дистрофии (рис.2(б)), что свидетельствует о повреждении внутренних мембран клеток в результате неконтролируемого процесса при

действию органических (преимущественно хлорсодержащих и ароматических) соединений.

Литература

1. *А.Б.Бигалиев, З.М.Бияшева, К.С. Кошкимбаев, Т.П.Костюк, В.П.Шмаков, Б.С.Жантаев.* Оценка экологической опасности влияния загрязнителей водной среды на биоту северной части Каспия. /Доклады Reports. IV Международная научно-практическая конференция «Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде». Том 1. Семипалатинск, 2006. - С. 8-9.
2. *Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А.* Болезни прудовых рыб, М., 1969.
3. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
4. *Рыбы Казахстана.* В 5-ти томах. Том 3, 4. - Алма-Ата, 1985. - С. 202-271.
5. *Уголев А.М., Кузьмина В.В.* Пищеварительные процессы и адаптации у рыб.- Санкт-Петербург: Гидрометеоздат, 1993. -238 с.

*Z.M.Biyasheva, Z.D.Kenzhyn, A.B.Kerimkulova, A.E.Iskakova,
A.B.Bigaliev*

EFFECT OF PETROLEUM PRODUCTS TO SEVERAL BENZOPYRENE HYDROBIONTS THE URAL RIVER AND THE NORTH CASPIAN SEA

Kazakh National University named after al-Faraby, Almaty, Kazakhstan

Determination of the accumulation of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and their metabolites as specific xenobiotics formed in the area of production, processing and transportation of oil is an extremely urgent environmental problem as a whole, and for the Kazakh Caspian Sea shelf. For example, benzoapyrene is always present in the samples of PAH and is a major component of the component, so it is pyrene is the main criterion for assessing risk of PAHs to biota and humans. Based on the foregoing, we investigated the accumulation of petroleum-- benzo apyrene, carcinogenic and toxic effects in aquatic bodies, and in particular certain species of freshwater fish and were preliminary forecasts for its transfer in the food chain.