

Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»
(ФГБНУ «Госрыбцентр»)

БИОЛОГИЯ,
БИОТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ
И СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ СИГОВЫХ РЫБ

Девятое Международное научно-производственное совещание
Россия, Тюмень, 1–2 декабря 2016 г.

Тезисы совещания

BIOLOGY,
BIOTECHNOLOGY OF BREEDING
AND CONDITION OF COREGONID FISH STOCKS

IX International Scientific and Practical Workshop
(Tyumen, Russia, December, 1–2, 2016)

Под общей редакцией
доктора биологических наук А. И. Литвиненко
доктора биологических наук Ю. С. Решетникова

Тюмень
ФГБНУ «Госрыбцентр»
2016

УДК 597.553.2 + 639.371.14
ББК 47.2
Б63

Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб : тезисы
Б63 Девятого Международного научно-производственного совещания (Россия, Тюмень,
1–2 декабря 2016 г.) / под ред. д. б. н. А. И. Литвиненко, д. б. н. Ю. С. Решетникова. —
Тюмень : Госрыбцентр, 2016. — 208 с.
ISBN 978-5-98160-044-9

Приводятся материалы по биологии, систематике, зоогеографии, состоянию
запасов, искусственному воспроизводству и товарному выращиванию сиговых рыб.

УДК 597.553.2 + 639.371.14
ББК 47.2

Об усиленной нагрузке промысла в бассейне нижней Оби свидетельствует практически полное отсутствие в нерестовых стадах повторно созревающих сигов.

Таким образом, в последние годы наиболее существенным антропогенным фактором и причиной снижения численности ценных видов рыб является промысел, тогда как загрязнение, влияние объектов добычи и транспорта газа и нефти, производство горных работ и водопотребление в масштабах нижней Оби оказывают второстепенное влияние.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТУГУНА *COREGONUS TUGUN* БАССЕЙНОВ НЕКОТОРЫХ КРУПНЫХ СИБИРСКИХ РЕК

Н. А. Бочкарев, Е. И. Зуйкова, Е. Ч. Захаров, В. Д. Политов

¹Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН (ИСиЭЖ)

ih@eco.nsc.ru

²ФГАОУ ВПО Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова

³Институт общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН (ИОГен)

Тугун *Coregonus tugun* (Pallas, 1814) широко распространенный (от Оби до Яны) в сибирских водоемах вид. Он наиболее многочислен в бассейнах Оби, Енисея, Лены. Обычен в бассейне рек Пясины, Хатанга, Анабар, Оленек (Кириллов, 1972). В начале прошлого века в бассейне р. Оби южная граница его распространения проходила по р. Томь и Чулым. В бассейне р. Енисей тугун известен из рек Большой Енисей и Абакан (Гундризер, 1969; Скрябин, 1979; Вышегородцев, Заделенов, 2013). Встречается в Ангаре (Мамонтов, 1977). В бассейне р. Витим был обнаружен ниже устья р. Ципа (Калашников, 1967). В связи с невысоким промышленным значением вид является мало изученным. В природе известны как быстрорастущие, так медленнорастущие популяции тугуна (Кириллов, 1972). Наиболее изучен тугун из бассейна Оби и Лены, хотя в целом число публикаций, касающихся морфологии и биологии тугуна, не много. Но в последнее время интерес к этому виду значительно усиливается (Беспоместных, 2007; Юрьев, Белан, 2007; Мельниченко, Богданов, 2012; Смешливая, 2015). Значительные молекулярно-генетические работы, касающиеся систематики, внутривидовой и популяционной структуры, не известны. В некоторых работах сиквенсы тугуна используются в качестве аутгруппы (Суханова, 2004; Смирнов, 2009; Reist et al., 1998; Crete-Lafreniere, Weir, Bernatchez, 2012). Считается, что тугун относится к п/р *Leucichthys* (Решетников, 1980). По другим данным, он ближе к настоящим сигам (Суханова, 2008).

В отношении систематики тугуна существует две альтернативные точки зрения. Согласно первой, тугун является монотипичным видом, согласно второй — тугун имеет в своем составе два подвида *C. t. tugun* и *C. t. lenensis* (Берг, 1948; Кириллов, 1972). Основанием тому послужили различие по числу прободенных чешуй в боковой линии 58–76 у типичного и 54–66 у ленского тугуна. Однако оказалось, что популяции с такими признаками на протяжении ареала распределены мозаично, и морфологические отличия между ранее выделяемыми подвидами посчитали признаком экологической адаптации (Кириллов, 1972). Дальнейшие исследования тугуна, проведенные с помощью аллозимного анализа, подтвердили его дискретность (Гордон и др., 2013). В составе вида было обнаружено три филогенетические линии, принадлежащие тугунам бассейна р. Обь, Енисей и Лена. Таким образом, показано, что тугун является достаточно полиморфным видом.

Цель настоящего исследования заключалась в предварительном изучении генетических характеристик тугуна из некоторых крупных рек Западной и Центральной Сибири. На основании

генетического анализа мы рассмотрели внутривидовую структуру, филогенетическую и филогеографическую схемы отношений между выделенными внутривидовыми группировками.

Молекулярно-генетические исследования ND1 мтДНК методом прямого секвенирования выявили значительную неоднородность тугуна. В результате филогенетического анализа в бассейнах крупных рек было выявлено, по крайней мере, 4 филогенетические линии тугуна. Обнаружено, что в водоемах Сибири доминируют две филогенетические линии: объ-енисейская, включающая в себя также гаплотипы тугуна р. Ангары, и анабарско-оленёкская, включающая в себя одну филогенетическую линию тугуна р. Лены и гаплотипы тугунов р. Витим. Кроме того, в р. Лене обнаружено небольшое число гаплотипов, представляющих две сильно удаленные филогенетические линии тугуна неясного происхождения.

На основании проделанной работы можно подтвердить ранее выдвинутое положение, что тугун как вид имеет относительно низкую миграционную активность, что отражается на его генетической структуре. Очевидно, что современная систематика тугуна не соответствует естественной морфологической и генетической структурированности вида. Значительные отличия ленского тугуна от обского, обнаруженные Л. С. Бергом (1948) и Ф. Н. Кирилловым (1972), подтверждаются с помощью молекулярно-генетических анализов.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ОБЫКНОВЕННОГО СИГА *COREGONUS LAVARETUS* ИЗ НИЖНЕТУЛОМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Л. К. Буданова

*ФГБНУ «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства
и океанографии им. Н. М. Книповича» (ФГБНУ «ПИНРО»)*

budanova@pinro.ru

В последнем десятилетии в водоемах Кольского полуострова периодически отмечались случаи гибели рыб. В связи с этим Полярный научно-исследовательский институт осуществляет ежегодный мониторинг эпизоотического состояния водных биологических ресурсов водоемов Мурманской области. Для оценки физиологического состояния озерно-речного сига (*Coregonus lavaretus*) из Нижнетуломского водохранилища впервые были проведены гематологические исследования в июне 2016 г.

Сбор материала и определение гематологических параметров осуществляли по единым методикам (Лабораторный практикум ..., 1983). Подсчет лейкоцитарной формулы, измерения эритроцитов и интенсивности эритропоза проводили на сухих мазках, окрашенных по Паппенгейму. Клетки крови идентифицировали по принятой классификации (Иванова, 1983). Патологию клеток определяли в соответствии с рекомендациями Л. Д. Житеневой и др. (1989). Микрофотосъемку выполняли при помощи фотонасадки ProgRes CF. Для изучения цитометрических параметров клеток использовали автоматическую систему анализа изображений «ВидеоТест-Морфология 5.0». Результаты исследований показали высокую обеспеченность гемоглобином 89,0–105,0 г/л (методом Сали), концентрацию эритроцитов 1,0 млн/мкл (в камере Горяева) и содержание гемоглобина в одном эритроците 102,0 пг по формуле Гительсона и Терскова (Серпунин, 2010).

В результате анализа мазков крови выявлены основные клеточные элементы: эритроциты, агранулоциты (лимфоциты), гранулоциты (нейтрофилы) на разных стадиях цитогенеза, а также тромбоциты. В целом встречены эритроциты правильной формы: индекс вытянутости — 1,6, средний размер большой оси — 15,2 мкм, малой — 9,5 мкм. Гемолиз и анизо- и пойкилоцитоз отмечены в умеренной степени. Иногда регистрировали эритроцитарные