

«Сейфуллин окулары–12: Ғылым жолындағы жастар - болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке-инновационный потенциал будущего». – 2016. – Т.І, ч.1. – С. 232-235

## **МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЩУК ВЯЧЕСЛАВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

*С.А. Ашимов, К.К. Ашимова, А.Д.Махметов,  
М.К.Икрамбаева, Калмуратов*

Сохранение и рациональное использование водных ресурсов, пресноводного биоразнообразия, зависит от процессов, происходящих на водосборной площади вокруг определенной территории и от экологических факторов.

Рыбы находятся в непрерывной зависимости от факторов окружающей среды как изменение плотности, давления, температуры, химического состава и содержания газов в водной среде и незначительные изменения их влияют на физиологическое состояние организма. [1]

Кровь направлена на поддержание гомеостаза организма и обеспечение его естественной резистентности. Кровь - наиболее лабильная ткань, быстро реагирует на действие различных факторов. Следовательно, исследование гематологических показателей дает ценную информацию о состоянии организма в конкретных условиях обитания, отражая адаптивные реакции организма рыб на изменения условий обитания. Сдвиг в гематологическом статусе способствует установить и охарактеризовать их физиологическое состояние и состояние среды обитания – водоема [2,3].

Цель работы. Изучение некоторых морфофизиологических и гематологических показателей организма рыб Вячеславского водохранилища.

Вячеславское водохранилище построено в верхнем течении реки Ишим в 1969 году. Площадь – 61 км<sup>2</sup>, объём — 0,411 км<sup>3</sup>, длина – 11 км, ширина – 10 км. Высота над уровнем моря 403 м, наибольшая глубина 25м. Данное водохранилище расположено на территории Акмолинской области Республики Казахстан, в 50 км на Восток от г. Астаны. Оно осуществляет многолетнее регулирование стока и используется для энергетики и ирригации. В 2002 году к водохранилищу для снабжения водой столицы Казахстана, Астаны, проложен водовод от канала Иртыш — Караганда, который был построен в 1968 году для водообеспечения промышленных районов и сельского хозяйства Центрального Казахстана.



Аквакультура Вячеславского водохранилища представлена видами присущих р. Ишим, это сибирская плотва, сибирский елец, язь, линь, золотой и серебряный караси, пескарь, колюшка, щиповка, щука, окунь, ерш, а также интродуцированные карп, лещ, судак, ряпушка и пелядь.

Объектом исследования была выбрана щука обыкновенная (*Esox lucius* Linnaeus) как самая распространенная во всех равнинных реках, озерах, где отсутствуют заморы. Щука ведет оседлый образ жизни, держится на средних глубинах, лишь для зимовки уходит в глубины. Поведение и физиологическое состояние щуки зависят от температуры воды и концентрации кормовых организмов.

Основу питания щук в Вячеславском водохранилище в течение года составляют плотва и окунь, на долю которых приходится до 76% массы и до 85% количества всех организмов.

Материалы и методы исследования: Объектом исследования служили свежееотловленные щуки. Отлов рыбы проводился в безветренную погоду, при температуре окружающего воздуха  $-3^{\circ}\text{C}$ , сетями в один сезон, в одной и той же точке, на середину октября месяца 2015 г. Для исследования отобрали 4 щуки которые попались в сети с 6 часов

утра до 13 00 часов дня.

Согласно поставленным задач нами была взята кровь для определения морфологических и биохимических показателей. Кровь брали шприцами объемом 20 кубов из сердца путем вскрытия брюшной полости в стерильные пробирки. Исследование крови проводили по общепринятой методике в условиях лаборатории кафедры. Форменные элементы крови - эритроциты и лейкоциты, подсчитывали в камере Горяева, гемоглобин определяли гемометром Сали, СОЭ по микрометоду модификации Т.Н. Панченкова, общий белок – рефрактометрически. Гематокрит – путем центрифугирования. Состав и соотношение форм лейкоцитов изучали на мазках крови, которые фиксировали этиловым спиртом и окрашивали по Романовскому-Гимза.

У выловленных рыб были определены биологические показатели организма, путем взвешивания всего улова весом – 4,970кг и индивидуально каждого. Измерения длины тела от рыла и до конца хвостового плавника, а также без

учета хвостового плавника, проводили при помощи штангин циркуля.

Таблица 1 - Биологические показатели щук Вячеславского водохранилища

Показатели	1 особь	2 особи	3 особи	4 особи
Вес улова, кг	1,115	1,363	0,978	1,520
Длина тела с	78,0	81,0	78,0	85,0
Длина тела без	69,0	75,0	68,0	78,0

По длине все рыбы соответствуют средним биологическим показателям характерных для 4-5 летнего возраста. Однако, рыбы примерно находясь в одинаковых условиях обитания отличаются по длине и массе тела. Рыба, под №3 значительно отстает в весе от своих сверстников 1,520 против 0,978кг.

Таблица 2-Гематологические показатели организма щук Вячеславского водохранилища.

Показатели	Единицы	1	2	3	4	Физиологическая
		штук	штук	штуки	штуки	
Число эритроцитов	$\times 10^{12}$ л	2,8	2,2	2,9	2,5	1,4
Число лейкоцитов	$\times 10^9$ л	46,6	38,6	48,5	42,2	37,5
Гемоглобин-Нв	г/л	6,1	9,8	5,6	10,8	7,9
Белок общий г%	г/л	6,6	6,9	5,8	7,6	6,7
СОЭ	за 24.ч./мм	5,8	2,8	5,8	2,3	4
Гематокрит	%	30/70	53/47	12/88	25/75	20
pH сыворотки крови		7,3	6,3	6,0	6,5	6,5-8,0
Лейкоформула:	% / 100кл.					
Полиморфно-лимфоциты		17	16	18	16	9,0
Моноциты		9,0	9,0	11,0	8,0	4,0
		70,0	75,0	67,0	75,0	84,0
		4	-	4	1	3,0

Примечание \*- за физиологическую норму были взяты данные А.А.Кудрявцева

Как видно из таблицы 2, при малой выборке гематологические показатели организма щук на Вячеславском водохранилище составило в среднем: по показателям эритроцитов составляет 2,6 и варьирует от 2,2-2,9  $\times 10^{12}$  л., что почти в два раза выше физиологической нормы. Количество белых кровяных клеток также превышают средние физиологические показатели и составляет 43,97 при норме 37,5.

Средние показатели белка крови гемоглобина, общего белка сыворотки, скорости оседания эритроцитов находятся в пределах физиологической нормы. Средний показатель pH сыворотки крови составляет 7,8- слабо щелочная.

Лейкоцитарный состав представлен у рыб нейтрофилами, относящимися к гранулоцитам; лимфоцитами и моноцитами, относящимися к агранулоцитам. Показатели лейкоформулы незначительно превышают физиологическую норму.

Таким образом, анализ результатов исследования показывает, что рыбы находясь в одинаковых условиях среды обитания имеют повышенное содержание красных кровяных клеток – эритроцитов и белых клеток – лейкоцитов что указывает на то что на организм рыб неблагоприятно действует состояние воды так как вода в водохранилище в середине октября месяца была мутная из за обильных дождей. В результате которого организм щуки компенсирует недостаток кислорода и других составляющих путем повышения форменных элементов крови выполняющих транспортную и защитную функцию.

Гематологические параметры крови исследованных видов рыб свидетельствуют о неудовлетворительном экологическом состоянии водного бассейна Вячеславского водохранилища на октябрь месяц.

### Список литературы

1. Аленичев С.В. Динамика показателей крови щуки, плотвы и окуня в условиях комплексного техногенного загрязнения / С.В. Аленичев // Экологическая физиология и биохимия рыб: сб. науч. тр. / ЯГУ.- Ярославль, 2000. т.1. - С. 4-7.
2. Fernandes Junior, Ademir Calvo; Pucci Figueiredo de Carvalho, Pedro Luiz; Pezzato, Luiz Edivaldo; и др. The effect of digestible protein to digestible energy ratio and choline supplementation on growth, hematological parameters, liver steatosis and size-sorting stress response in Nile tilapia under field condition / AQUACULTURE. Том: 456. Стр.: 83-93. Опу- бликовано: APR 1 2016
3. Савина Л. В. Использование гематологических показателей рыб для оценки новой кормовой добавки МИК БАК и экологического состояния естественных водоемов// Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы развития аквакультуры в России» -Адлер, 2001.
4. Кудрявцев А.А.,Кудрявцева Л.А.,Привольнев Т.И. // Гематология животных и рыб. М.: Колос, 1969. – С. 320.