

### ОРГАННАЯ СПЕЦИФИКА ПАРАМЕТРОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ПЛОТВЫ *Rutilus rutilus* L.

Морозов А.А., Юрченко В.В.

Институт биологии внутренних вод  
им. И.Д. Папанина РАН, Борок,  
e-mail: aleksey.a.morozov@gmail.com

Изучение особенностей функционирования антиоксидантной системы (АОС) гидробионтов включает проблему органной специфики её параметров. В данной работе изложены результаты исследования некоторых показателей АОС в органах плотвы *Rutilus rutilus* L. в зимний период.

В печени, жабрах, гонадах, селезёнке и мышцах плотвы ( $n = 10$ ) определяли активность супероксиддисмутазы (СОД,  $\Delta E \times 10^{-6}$ /мкг/мин), каталазы (нМ/мкг/мин), глутатион-S-трансферазы (GST, нМ/мкг/мин), содержания восстановленного глутатиона (GSH, пМ/мкг) и малонового диальдегида (МДА, пМ/мкг) согласно методикам, описанным ранее [1].

Результаты приводятся в виде: среднее арифметическое  $\pm$  стандартная ошибка среднего. Активность СОД в гонадах ( $16,3 \pm 8,8$ ) значительно отличалась от величин, обнаруженных в других органах (жабры –  $2,2 \pm 0,3$ ; печень –  $3,2 \pm 0,4$ ; селезёнка –  $4,8 \pm 1,0$ ; мышцы –  $1,4 \pm 0,3$ ). Активность каталазы в печени ( $35,0 \pm 3,4$ ) на порядок превышала значения в других органах (жабры –  $0,6 \pm 0,1$ ; гонады –  $2,4 \pm 0,9$ ; селезёнка –  $0,9 \pm 0,1$ ; мышцы –  $1,9 \pm 0,1$ ). Активность GST в печени ( $11,8 \pm 0,8$ ) также существенно превышала таковую в остальных органах (жабры –  $1,3 \pm 0,2$ ; гонады –  $1,0 \pm 0,5$ ; селезёнка –  $0,5 \pm 0,1$ ; мышцы –  $0,5 \pm 0,1$ ). Содержание GSH в органах находилось на одном уровне (жабры –  $2,1 \pm 0,1$ ; печень –  $2,3 \pm 0,7$ ; гонады –  $1,9 \pm 0,6$ ; селезёнка –  $2,0 \pm 0,2$ ), лишь в мышцах величина показателя ( $0,6 \pm 0,1$ ) имела значимое отличие (ANOVA, LSD-тест). Содержание МДА составило следующие величины: жабры –  $4,3 \pm 0,4$ ; печень –  $3,6 \pm 0,8$ ; гонады –  $1,5 \pm 1,0$ ; селезёнка –  $3,0 \pm 0,3$ ; мышцы –  $0,6 \pm 0,1$ .

Содержание МДА свидетельствует об интенсивности процессов перекисного окисления липидов и в данном случае указывает на нормальное функционирование АОС. Однако, в жабрах, гонадах и селезёнке обнаружена сильная корреляционная связь каталазы и МДА (коэффициент Спирмена,  $p = 0,02$ ,  $r = 0,78$ ,  $0,81$  и  $0,76$ , соответственно), что ставит вопрос о выраженности прооксидантной роли каталазы.

К органной специфике, вероятно, следует отнести обратную зависимость активности GST в печени и гонадах ( $r = -0,76$ ,  $p = 0,02$ ), а также содержания GSH в гонадах и мышцах ( $r = -0,81$ ,  $p = 0,01$ ).

### Список литературы

1. Morozov A.A., Chuiko G.M., Brodskii E.S. Functional state of the liver antioxidant system of the bream *Abramis brama* (L.) from Rybinsk Reservoir regions with different anthropogenic loads // Inland Water Biology. – 2012. – Vol. 5, Is. 1. – P. 147–152.

### ОБ ИНFUЗИОРИЯХ НЕКОТОРЫХ ВНУТРИБОЛОТНЫХ ВОДОЁМОВ (БОЛОТО АЛЕКСЕЕВСКОЕ-1, ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

<sup>1</sup>Мухин И.А., <sup>2</sup>Филиппов Д.А.

<sup>1</sup>Вологодский государственный университет,  
Вологда, e-mail: ivmukhin@mail.ru;  
<sup>2</sup>Институт биологии внутренних вод  
им. И.Д. Папанина РАН, Борок,  
e-mail: philippov\_d@mail.ru

Болото Алексеевское-1 расположено в окрестностях г. Кадников (Сокольский район, Вологодская область) и имеет площадь 1503 га. Оно формировалось в бессточной котловине на водоразделе р. Сухона и её притоков путём зарастания первичного водоёма. В настоящее время Алексеевское-1 представляет собой типичный олиготрофный болотный массив с выраженными грядово-мочажинными и грядово-озерковыми комплексами и с мезоолиготрофными крайками. Болото является охраняемым (согласно решению областного Совета народных депутатов № 479 от 14.08 1978), однако с 2005 г. в юго-западной части на площади в 150 га разрешена торфодобыча [1]. Учитывая, что, по всей видимости, сведения о протистофауне болот Вологодской области отсутствуют [2], мы приводим в настоящем кратком сообщении результаты наших совместных исследований, выполненных в августе и октябре 2006 г. на ряде внутриболотных водоёмов болота Алексеевское-1.

Всего обнаружено 7 видов инфузорий из 4 родов, 4 семейств, 3 отрядов и 3 подклассов: *Ciclidium citrullus* Cohn, 1865 (подкласс Holotricha, отряд Hymenostomata, сем. *Pleuro-nematidae*); *Paramecium trichium* Stokes 1885, *P. aurelia* Ehrenberg, 1838, *P. nephridatum* Gelei 1925 (отряд тот же, сем. *Parameciidae*); *Cothurnia imberbis* Ehrenberg 1832, *Cothurnia* sp. (подкласс и отряд Peritricha, сем. *Vorticelladae*); *Stylonychia mytilus* Ehrenberg 1838 (подкласс Spirotricha, отряд Haptotricha, сем. *Oxytrichidae*). Виды рода *Cothurnia* были зафиксированы только в августе. Помимо инфузорий в пробах (особенно в летних) в больших количествах присутствовали виды родов *Bodo* (сем. *Bodonidae*) и *Amoeba* (сем. *Amoebidae*). Не были зафиксированы инфузории в шейхцериево-сфагновых мочажинах. В озерах и канавах в массовом количестве обнаружена *Stylonychia mytilus* (бен-