

КРАТКИЕ
СООБЩЕНИЯ

МИНИМАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ КАТИОНОВ В ВОДЕ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ИОННОГО БАЛАНСА МЕЖДУ
ОРГАНИЗМОМ РОТАНА *Perccottus glenii* И ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ¹

© 2021 г. В. И. Мартемьянов^{a,*}, А. С. Маврин^a, Л. А. Шуман^b

^aИнститут биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., Россия

^bЛаборатория AquaBioSafe, Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

*e-mail: martem@ibiw.ru

Поступила в редакцию 17.09.2020 г.

После доработки 11.03.2021 г.

Принята к публикации 17.05.2021 г.

Ротан *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Pisces) интенсивно заселяет водоемы Азии и Европы. Этот вид оказывает вредное влияние на водные экосистемы, особенно повреждая популяции земноводных и рыб. Ранее показано, что на основе определения кинетических характеристик можно выявлять минимальные концентрации натрия, калия, кальция, магния в пресной воде, необходимые для поддержания ионного баланса между организмом пресноводных гидробионтов и внешней средой. Выявлено, что минимальные концентрации натрия, калия, кальция, магния в воде, необходимые для поддержания ионного баланса между организмом ротана и средой, составляют 0.0049–0.0058, 0.0004–0.0005, 0.0004–0.0005, 0.0001–0.0002 ммоль/л соответственно. При концентрации ионов в воде ниже предельных значений ротан не может выживать из-за преобладания потери ионов из организма. При концентрации ионов в воде выше предельных значений преобладает поток ионов в организм за счет транспорта из среды, позволяя накопить ионы для роста и развития.

Ключевые слова: вселенец, минимальные концентрации, натрий, калий, кальций, магний

DOI: 10.31857/S0320965221060103

Minimum Cations Concentrations in Water Required for Maintenance of Ion Balance
between the Amur Sleeper *Perccottus glenii* and the External Environment

V. I. Martemyanov^{1,*}, A. S. Mavrin¹, and L. A. Shuman²

¹Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences,
Borok, Nekouzskii raion, Yaroslavl oblast, Russia

²AquaBioSafe Laboratory, University of Tyumen, Tyumen, Russia

*e-mail: martem@ibiw.ru

Abstract—The Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Pisces) is widespread in water bodies of Asia and Europe. The species is known to have a harmful effect on aquatic ecosystems, especially by damaging amphibian and fish populations. It was previously shown that based on the determination of the kinetic characteristics, it is possible to reveal the minimum concentrations of sodium, potassium, calcium, and magnesium in fresh water, which are necessary to maintain the ionic balance between the organism of freshwater hydrobiont and the external environment. This study revealed that the minimum concentrations of sodium, potassium, calcium, magnesium in water required to maintain the ion balance between the Amur sleeper organism and the environment are 0.0049–0.0058, 0.0004–0.0005, 0.0004–0.0005, 0.0001–0.0002 mmol/L, respectively. When the concentration of ions in the water is below the limit values, Amur sleeper cannot survive due to the predominance of the loss of ions from the organism. When the concentration of ions in the water is above the limiting values, the flow of ions into the organism is dominated due to the transport from the environment, allowing the accumulation of ions for growth and development.

Keywords: invader, limiting concentration, sodium, potassium, calcium, magnesium, Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski

¹ Полный текст статьи опубликован в английской версии журнала *Inland Water Biology*, 2021, Vol. 14, No. 6 и доступен на сайте по ссылке <https://www.springer.com/journal/12212>.