

УДК 597-115:575

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СРЕДИ ТРЕХ ВИДОВ РОДА *Erythroculter*¹

© 2023 г. Дэлян Цяо^{a, b, *}, Юньбо Чэнь^{a, b}, Хуэй Дэн^{a, b}, Сяомэ Хе^{a, b}, Люньбинь Хэ^{a, b}

^aКолледж биологической и фармацевтической инженерии, Западно-Аньхойский университет, Луань, Китай

^bАньхойская инженерная лаборатория по сохранению и устойчивому использованию ресурсов традиционной китайской медицины, Луань, Китай

*e-mail: qiaodl@wxc.edu.cn

Поступила в редакцию 14.06.2022 г.

После доработки 14.10.2022 г.

Принята к публикации 14.10.2022 г.

Род *Erythroculter* (Cypriniformes, Cyprinidae, Abramidinae) считается одним из наиболее значимых родов промысловых видов пресноводных рыб, обитающих в Китае. Однако имеется очень мало информации о генетических вариациях среди видов *Erythroculter*, что затрудняет эффективное управление ими. В связи с этим, проанализированы микросателлитные маркеры и последовательности митохондриального COII и D-петли для изучения генетической изменчивости среди трех видов рода *Erythroculter*. Результаты показали, что 11 микросателлитных локусов были эффективно амплифицированы, а размер аллелей составлял 110–350, 94–338 и 86–384 пн у *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* и *E. mongolicus* соответственно. Среднее число аллелей достигало 5.82, 5.73 и 6.45 на локус для *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* и *E. mongolicus* соответственно. Фрагменты COI и D-петли были 675 и 929 пн соответственно. На основе информационного индекса Шеннона, гетерозиготности, содержания полиморфной информации и индекса нуклеотидного разнообразия показано, что микросателлитное и нуклеотидное разнообразие *E. ilishaeformis* наиболее многочисленным, разнообразие *E. mongolicus* — наименее многочисленным. Распределение гаплотипов D-петли или размер аллеля в микросателлитных локусах E119 или HWB05 дает возможность легко различить *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* и *E. mongolicus*. Некоторые исторические и экологические факторы могут привести к высокой генетической дивергенции и способствовать видообразованию *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* и *E. mongolicus*. Полученные результаты будут полезны для сохранения и устойчивого использования этих трех видов.

Ключевые слова: генетическая изменчивость, *Erythroculter*, микросателлит, COII, D-петля

DOI: 10.31857/S032096522306027X, EDN: LURQPN

Genetic Variation among Three Species of Genus *Erythroculter*

Deliang Qiao^{a, b, *}, Yunbo Chen^{a, b}, Hui Deng^{a, b}, Xiaomei He^{a, b}, and Lunbin Xia^{a, b}

^aCollege of Biological and Pharmaceutical Engineering, West Anhui University, Lu'an, PR China

^bAnhui Engineering Laboratory for Conservation and Sustainable Utilization of Traditional Chinese Medicine Resources, Lu'an, PR China

*e-mail: qiaodl@wxc.edu.cn

The genus *Erythroculter* (Cypriniformes, Cyprinidae, Abramidinae) is one of the most commercially important freshwater fish species inhabiting China. However, very limited information is available regarding genetic variation among *Erythroculter* species, therefore hindering their effective management. In this regard, microsatellite markers and sequences of mitochondrial COII and D-loop were analyzed to investigate the genetic variation among three species of genus *Erythroculter*. Results demonstrated that 11 microsatellite loci were

¹ Полный текст статьи опубликован на английском языке в журнале *Inland Water Biology*, 2023, Vol. 16, No. 6 и доступен на сайте по ссылке <https://www.springer.com/journal/12212>.

amplified effectually, and the size of allele was 110–350, 94–338 and 86–384 bps in *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* and *E. mongolicus* respectively. Average number of allele was 5.82, 5.73 and 6.45 per locus for *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* and *E. mongolicus* respectively. Fragments of COII and D-loop was 675 and 929 bps respectively. On the basis of Shannon's information index, heterozygosity, polymorphic information content and nucleotide diversity index (P), the microsatellite and nucleotide diversity of *E. ilishaeformis* was most abundant, and that of *E. mongolicus* was least abundant. Based on the haplotype distribution of D-loop or the allele size in microsatellite loci of E119 or HWB05, it could be distinguished perfectly among *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* and *E. mongolicus*. Some historical and environmental elements might result in the high genetic divergence and promote the speciation of *E. ilishaeformis*, *E. dabryi* and *E. mongolicus*. These results would be of avail in the conservation and sustainable utilization of these three species.

Keywords: genetic variation, *Erythroculter*, microsatellite, COII, D-loop