

## КАРИОТИП И НУКЛЕОТИДНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГЕНА *COI CHIRONOMUS SORORIUS* WÜLKER, 1973 (DIPTERA, CHIRONOMIDAE) ИЗ ДЕЛЬТЫ р. ПЕЧОРА

© 2021 г. В. В. Большаков<sup>1</sup> \*, Е. Б. Фефилова<sup>2</sup>, Е. А. Мовергоз<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанова РАН, пос. Борок, 152742 Россия

<sup>2</sup>Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, Сыктывкар, 167982 Россия

\*E-mail: victorb@ibiw.ru

Поступила в редакцию 22.06.2021 г.

После доработки 13.07.2021 г.

Принята к публикации 19.07.2021 г.

Впервые в Европейской части России и за Северным полярным кругом, в дельте р. Печора обнаружена личинка комара-звонца *Chironomus sororius* Wülker 1973. В результате анализа кариотипа обнаружено 9 инверсионных вариантов плеч хромосом: sorA1, sorB2, sorB3, sorC2, sorD1, sorE1, sorF1, sorF2 и sorG1. В-хромосом не обнаружено. Получена нуклеотидная последовательность участка гена *COI* длиной 584 нуклеотида. Байесовский анализ показал, что вид относится к группе видов *Chironomus aberratus*, и наиболее близок с *Ch. sororius* из Западной Сибири (г. Новосибирск). Минимальные генетические дистанции (*p*-distance) получены также при сравнении с *Ch. sororius* (1%) из г. Новосибирск, что значительно меньше предложенного порога (3%) разграничивающего виды *Chironomus*. При анализе двух последовательностей *COI* из GenBank неидентифицированных видов *Chironomus* из Канады, генетические дистанции оказались выше порогового значения (3.8 и 7.8%), и, вероятно, они также относятся к данной группе видов.

**Ключевые слова:** Diptera, Chironomidae, *Chironomus sororius*, *COI*, ДНК-баркодинг, кариотип, р. Печора

**DOI:** 10.31857/S0041377121060031

Вид *Chironomus sororius* Wülker 1973 был описан из популяций Шварцвальда в Германии и южной Финляндии (Wülker, 1973), позднее был обнаружен в водоемах Швеции, Чехословакии и Норвегии (Wülker, 1991). В России вид ранее был найден в Сибири: г. Новосибирск (недалеко от Академгородка, СНТ “Кристалл” и “Цитолог”); в Республике Алтай, вероятно, река Шебелик, около города Шебелино (в источнике (Kiknadze et al., 2016) указана р. Шарлик, но она находится далеко от указанного города, и ее длина всего 18 км); р. Большой Ильгумень, близ г. Онгудай; оз. Озёрское, Усть-Канский р-н; р. Енисей близ г. Кызыл. Вид относится к группе видов *Chironomus aberratus*, в которую входят: *Ch. fraternus* Wülker 1991, *Ch. beljaninae* Wülker 1991, *Ch. jonmartini* Lindeberg 1979, *Ch. aberratus* Keyl 1961 и *Ch. sororius*. Группа *Chironomus aberratus*, остается до сих пор слабо изученной (Wülker, 1973, 1991; Ракишева и др., 2001; Kiknadze et al., 2016; Petrova, Zhigov, 2017).

Личинка *Ch. sororius* была обнаружена нами в дельте р. Печора в одной пробе с *Ch. sp. Ya3* Kiknadze, Istomina et Salova 1996 (Bolshakov, Fefilova, 2020), и так же является первой находкой для Европейской части России. При наличии лишь одной особи и ограниченного количества материала первоначально определение вида вызвало у нас некоторые труд-

ности. Ранее (2008 и 2010 гг.) при изучении водоемов в устьевом районе р. Печора (Большой и Малый Гусинец) только по морфологическим признакам до вида были определены 33 вида комаров-звонцов, из которых к роду *Chironomus* относились: *Ch. dorsalis* Meigen 1818, *Ch. agilis* Shobanov, Djomin 1988, *Ch. magnificus* Shobanov 2000, *Ch. albimaculatus* Shobanov, Wülker, Kiknadze 1991, при этом часть диагностирована только до рода (Черевичко и др., 2011). Известно, что у хирономид, особенно в роде *Chironomus*, видовая идентификация по морфологическим признакам личинки сильно затруднена, а порой и невозможна (Кикнадзе и др., 1996). Метод выведения до имаго в условиях экспедиции недоступен. Другим, удобным и относительно точным, методом для установления видовой принадлежности у *Chironomus* является цитогенетический анализ. Однако и при его использовании иногда возникают трудности, особенно если кариотипы принадлежат близкородственным или слабо изученным видам, в этом случае только высокое качество кариологического препарата позволяет увидеть мельчайшие различия между кариотипами. В нашем случае качество полученного кариологического препарата не позволило нам точно диагностировать вид выращенной личинки, мы лишь установили, что она относится к группе видов *Chironomus*