

Генетические и биологические особенности камбалы-ершоватки *Limanda limanda* L. Кандалакшского залива Белого моря

Научный руководитель – Пономарева Екатерина Валериановна

Николаев Павел Дмитриевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра ихтиологии, Москва, Россия

E-mail: ulwukudansa@icloud.com

Камбала-ершоватка (*Limanda limanda* L.) входит в число наиболее массовых видов ихтиофауны Северной Европы. Кроме того, она служит одним из основных объектов биомониторинга: на основе анализа её гистологических препаратов проводят оценку загрязнения морских экосистем [3]. В то же время, биология этой камбалы, особенно в периферических частях ареала, изучена слабо: отсутствуют данные о генетике вида [1].

Целью данной работы стала оценка генетических и биологических особенностей камбалы-ершоватки из Кандалакшского залива Белого моря.

Материал (n=60 ос.) собран в акватории Беломорской биологической станции МГУ в 2019–2025 гг. В работе проведён биологический анализ части выборки, выполнено генотипирование образцов по фрагменту гена *COI* митохондриальной ДНК.

После множественного выравнивания последовательностей мы проанализировали участок гена длиной 689 п.н. Всего у исследованных особей ершоватки идентифицировали 12 гаплотипов. Один из них доминирующий (встречается у 60% особей), тогда как 7 гаплотипов оказались уникальными для нашей выборки и ранее не были описаны в открытых базах данных. Нуклеотидное разнообразие (*pi*) составило 0,0027.

Для построения сети гаплотипов нами взяты последовательности цитохромоксидазы мтДНК камбал Северного моря, депонированные в базе нуклеотидных последовательностей GenBank® (NCBI), сеть получена методом построения медианных сетей в программном пакете PopART [2]. Построенная сеть демонстрирует, что массовый гаплотип распространён в популяциях как Белого, так и Северного морей. Звездообразная топология, образованная вокруг массового гаплотипа, свидетельствует о сокращении численности и сохранении массового гаплотипа вследствие наступления ледника (Рис.).

В представленной работе мы выявили биологические и генетические особенности камбалы-ершоватки Кандалакшского залива Белого моря. Показаны средняя вариабельность морфологических признаков и низкий темп роста по сравнению с баренцевоморской популяцией. Получено высокое число уникальных гаплотипов камбалы-ершоватки Белого моря, при этом массовый гаплотип тот же, что у камбал из Северного моря, что может свидетельствовать о существовании общего рефугиума с ершоваткой из Атлантического океана во время последнего оледенения.

Источники и литература

- 1) Семушин А.В., Фукс Г.В., Шилова Н.А. Камбаловые Белого моря: современные данные о биологии полярной камбалы *Liopsetta glacialis*, речной камбалы *Platichthys flesus* и ершоватки *Limanda limanda* // Вопросы ихтиологии. 2015. Т. 55. С. 413–423.
- 2) Bandelt H., Forster P., Röhl A. Median-joining networks for inferring intraspecific phylogenies // Mol. Biol. Evol. 1999. V. 16. P. 37–48.

- 3) Köhler A., Deisemann H., Lauritzen B. Histological and cytochemical indices of toxic injury in the liver of dab *Limanda limanda* // Mar. Ecol. Prog. Ser. 1992. V. 91. P. 141–153.

Иллюстрации

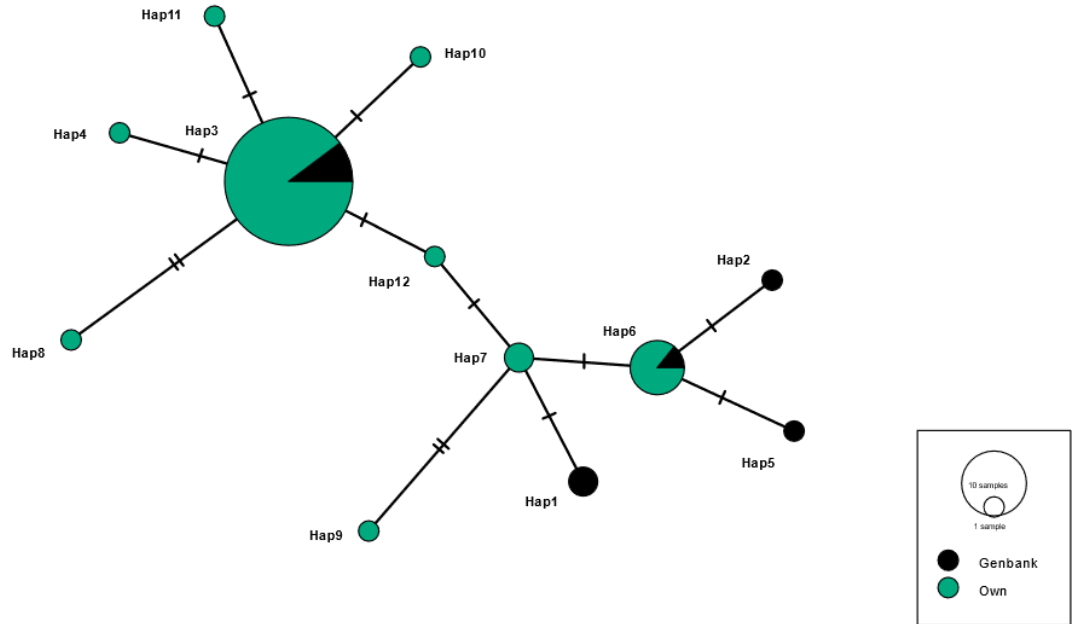


Рис. : Сеть гаплотипов COI исследованных рыб. Цветом обозначены регионы происхождения гаплотипов: зелёным выделены гаплотипы из Белого моря, чёрным выделены гаплотипы из Генбанка (Северное море), диаметр круга пропорционален количеству особей с данным гаплотипом, чёрточки обозначают количество замен между гаплотипами