

Дифференциация кариотипов морф гольцов рода *Salvelinus* Кроноцкого озера в контексте современных представлений об их разнообразии и филогении

Научный руководитель – Симановский Сергей Анатольевич

Скуратовская Александра Юльевна

Студент (магистр)

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

E-mail: alexus_sky@mail.ru

Гольцы рода *Salvelinus* – уникальная и разнообразная группа рыб, процессы видообразования в которой начались на границе миоцена-плиоцена в результате дивергенции предковой монофилетической группы [2]. Интересной моделью для изучения эволюционных процессов являются гольцы из оз. Кроноцкое, демонстрирующие пример адаптивной радиации. К настоящему времени кроноцкие гольцы изучены рядом молекулярных и морфологических методов, однако для этой группы нет полных и надёжных цитогенетических данных. Например, в 1970-х годах Р.М. Викторовский [1] изучал кариологию длинноголового, носатого и белого гольцов. Однако использовавшаяся тогда методика приготовления и анализа материала, считается устаревшей, а полученные данные нуждаются в проверке. К тому же, исследование проводилось лишь на трёх морфах гольцов.

Наша работа была выполнена с использованием клеточных суспензий и зафиксированных тканей, привезённых с Камчатки коллегами из ИПЭЭ РАН. Было исследовано 8 морф гольцов рода *Salvelinus* Кроноцкого озера: мальма (*S. malma*), большеротый голец, малоротый, длинноголовый, белый, носатый морфотипа N1, носатый голец морфотипа N2 и носатый голец морфотипа N3. Помимо привезённых из Кроноцкого озера образцов, были дополнительно приготовлены суспензии из особей *S. malma* аквариумного содержания. Для исследования было проведено кариотипирование митотических метафаз клеток предпочки, окрашенных по Романовскому-Гимзе.

В результате исследования нами было установлено, что для всех морф кроноцких гольцов наиболее характерен кариотип с диплоидным числом хромосом $2n=78$, числом хромосомных плеч $NF=98$ и кариотипической формулой: $18m+2sm+2st+56a$; где m-метацентрики, sm-субметацентрики, st/a-субтелоцентрики и акроцентрики. Для морф гольцов кроме «типичного» кариотипа были характерны и другие варианты кариотипов при сохранении $2n=78$ ($NF=98-99$), которые могут объясняться внутривидовыми перестройками: $18m+2sm+1st+57a$ – для большеротых, малоротых и белых гольцов; $19m+1sm+1st+57a$ – для белых гольцов; $18m+3sm+2st+55a$ – для малоротых гольцов; $17m+3sm+2st+56a$, $18m+3sm+3st+54a$, $18m+3sm+1sm+1st+56a$ – для носатых гольцов морфотипа N1; $18m+3sm+1st+56a$ – для носатых гольцов морфотипа N2; $18m+3sm+1sm+1st+56a$ – для носатых гольцов морфотипа N3. У длинноголовых гольцов был обнаружен кариотип с $2n=77$, но с сохранением $NF=98$: $19m+2sm+2st+55a$. Такой кариотип мог образоваться в результате центрального слияния (робертсоновской транслокации) двух акроцентрических хромосом.

Таким образом, нами впервые описаны кариотипы всех 8 морф кроноцких гольцов. Для этих рыб характерен хромосомный полиморфизм в пределах морф, который может быть объяснён внутривидовыми и межвидовыми перестройками. Для выяснения природы хромосомного полиморфизма будут проведены дополнительные исследования. Наличие хромосомного полиморфизма внутри морф кроноцких гольцов может свидетельствовать о начальных этапах дивергенции их кариотипов.

Источники и литература

- 1) Викторовский Р.М. Механизмы видообразования у гольцов Кроноцкого озера. М., «Наука», 1978, 106 с.
- 2) Есин Е.В., Маркевич Г.Н. Гольцы рода *Salvelinus* азиатской части Северной Пацифики: происхождение, эволюция и современное разнообразие. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2017. – 188 с.