

размножение этой рыбы идёт в прибрежной зоне, и многие исследователи считают, что после нереста самки умирают, а самцы остаются охранять кладку. Целью настоящей работы является исследование гонад самок с использованием гистологических методов.

Материал был собран в северной части Охотского моря весной 2014 года на научно-исследовательском судне «Профессор Кагановский». Гонады 41 самки были зафиксированы в 4%-м растворе формальдегида, гистологическая обработка проводилась по стандартной методике: ксилольно-спиртовая проводка с последующей заливкой в парафин. Препараты срезов толщиной 5  $\mu\text{m}$  последовательно окрашивались гематоксилином по Эрлиху и эозином.

У исследованных самок встречались гонады разных стадий зрелости. Самая ранняя из отмеченных стадий зрелости – II, половые продукты еще не начали развиваться, присутствовали оогонии и ооциты периода превителлогенеза. Видоспецифической особенностью ооцитов периода превителлогенеза у рыбы-лягушки являлось наличие вакуолей в периферических областях цитоплазмы. III стадия зрелости яичников характеризовалась началом созревания гонад, старшую генерацию половых клеток представляли ооциты периода вакуолизации. В яичниках преднерестовых самок (IV стадия зрелости) отмечали заполненные желтком ооциты, у нерестовых особей (V стадия зрелости) – гидратированные. В гонадах как созревающих, так и зрелых самок присутствовали ооциты периода превителлогенеза, которые составляли резервный фонд. В ходе исследования были встречены отнерестившиеся самки. В их гонадах присутствовали опустевшие фолликулы, превителлогенные ооциты и ооциты периода вакуолизации.

В ходе исследований было показано, что рыба-лягушка является полициклическим видом, не все самки погибают после нереста. Для неё характерен прерывистый тип оогенеза и синхронное развитие ооцитов в период вителлогенеза.

Полученные результаты расширяют существующие представления о репродуктивной биологии рыбы-лягушки и подтверждают необходимость её дальнейшего изучения.

## **Сравнительная филогеография кротов из родов *Talpa* и *Mogera***

*Землемерова Елена Дмитриевна*

*МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия, Москва*

*ИПЭЭ имени А.Н. Северцова, Россия, Москва*

*zemlemerovalena@ya.ru*

Филогеографическая структура ряда видов из родов *Talpa* и *Mogera* проанализирована нами в экологическом и таксономическом аспектах.

Филогенетический анализ проведен по последовательностям митохондриального гена *cytb* с помощью трех различных алгоритмов. В филогеографическом анализе рассчитаны показатели генетического разнообразия, построена медианная сеть, проведены тесты на нейтральность и на сигнал экспансии.

У *T. europaea* найдены две основные группы гаплотипов: 1) гаплотипы с Апеннинского п-ва и 2) гаплотипы из всех остальных регионов Европы. Внутри первой гаплогруппы выделяются два дополнительных кластера: образцы из центральной и северной Италии. Полученные результаты показывают, что средиземноморские рефугиумы данного вида, скорее всего, находились в северной Италии, на Балканах, на

северном и восточном побережье Черного моря и на юге Франции. В составе *T. altaica* выделяются три внутривидовые группировки, соответствующие трём географическим локалитетам (Новосибирск, оз. Телецкое и ст. Мирное), однако уровень их дивергенции невысок. Вероятно, относительно слабая филогеографическая структура *T. europaea* и *T. altaica* объясняется преимущественно равнинным распространением обоих видов и отсутствием по этой причине существенных преград для генного потока. Отсутствие выраженной филогеографической структуры отмечено и для *M. robusta*, которая, как и обыкновенный крот, имеет относительно большой равнинный ареал.

Другие виды *Talpa* и *Mogera* обнаруживают более сильную филогеографическую структуру, несмотря на меньшие ареалы: *T. caeca* включает апеннинскую и балканскую филогруппы; *T. romana* – филогруппы из центральной и южной Италии; *T. occidentalis* – группировку из Португалии и юго-восточной Испании. В роде *Mogera*: *M. kanoana* включает три филогруппы (г. Алишан, Софон, Кентинский нацпарк), *M. wogura* – три островные группировки Кинки-Токаи, Кюсю, Чугоку-Сикоку.

Результаты нашего исследования показали, что интересной особенностью кротов является их глубокая внутривидовая генетическая подразделенность, связанная, вероятнее всего, с рядом лимитирующих факторов, которые ограничивают свободное перемещение кротов и определяют их парапатрическое или аллопатрическое распространение. К ним относятся сухость и мерзлота почв, наличие водных преград, высокогорья, а также, вероятно, жесткая территориальность.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ мол\_а 16-34-00635.*

**Пространственная дифференциация песни зяблика в условиях  
Московского мегаполиса  
Кисляков Илья Викторович**

*МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, Россия, Москва  
ilyakislyakov@ya.ru*

Для зяблика *Fringilla coelebs* характерна раздельная манера пения и типологическая организация песни. Элементы песни (слоги) константны по форме, одинаковые слоги следуют друг за другом, организуя так называемые фразы, причём различаются стереотипные типы песен. Для территориального комплекса типов песни употребляется понятие «вокального диалекта». С учётом высокой степени филпатрии и гнездового консерватизма зяблика представляет интерес изучение дифференциации его популяционного репертуара в условиях фрагментированных местообитаний – системы городских парков.

На 19 парковых территориях г. Москвы (22 точки) в 2014–2015 гг. произвели запись вокализаций. Для каждого самца мы стремились записать по меньшей мере два идентифицируемых типа песни, такие записи получены для 444 самцов. Проанализированы вокальные сессии всех самцов, составлен каталог типов песен и слогов.

Преимущественно в пределах МКАД выявлено 42 типа песни, 70 типов составляющих их слогов. Хорошо выделяются широко распространенные типы песен, общие для всех территорий, небольшая промежуточная группа, а также песни редкие, в том числе уникальные (исполнялись одним самцом). Популярность элементов (слогов) также неравномерна. Используя метод многомерного непараметрического шкалирования,