

Автор выражает благодарности научным руководителям Е.И. Рогаеву и Т.В. Андреевой, а также соавторам работы и будущей публикации по полученным результатам: Григоренко А.П., Гусеву Ф.Е., Гольцову А.Ю., Тяжеловой Т.В. и зарубежным коллегам Piraino S. и Miglietta M.P.

*Работа выполнена при поддержке РФФ № 14-50-00029.*

**Особенности воспроизводства межвидовых гибридов в комплексе зеленых лягушек *Pelophylax esculentus* в популяционных системах европейской части России**

**Литвинчук Юлия Спартаковна<sup>1</sup>,**

**Свинин Антон Олегович<sup>2</sup>, Дедух Дмитрий Викторович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Санкт-Петербургский государственный университет,*

*Россия, Санкт-Петербург*

<sup>2</sup>*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань*

Гибридные животные, возникающие в результате межвидовой гибридизации, зачастую нежизнеспособны или стерильны. Однако изменения гаметогенеза, такие как элиминация и эндорепликация геномов, позволяют им воспроизводиться вместе с родительскими видами. Удобной моделью для изучения межвидовой гибридизации и воспроизводства гибридов в естественных популяционных системах является комплекс средневропейских зеленых лягушек, представленный двумя родительскими видами - прудовой лягушкой (*P. lessonae*), озерной лягушкой (*P. ridibundus*), а также их естественным гибридом съедобной лягушкой (*P. esculentus*). Целью нашей работы является исследование механизмов воспроизводства в этом гибридогенетическом комплексе. Для изучения особенностей гаметогенеза гибридов, их роли в поддержании общих для гибридов и родительских видов популяционных систем из европейской части России (республика Марий Эл), мы провели лабораторные скрещивания родительских видов друг с другом и гибридными лягушками.

Мы получили головастики от 4 скрещиваний *P. lessonae* и *P. ridibundus* и от 18 скрещиваний самок *P. lessonae* и диплоидных гибридных самцов. В результате кариотипирования и детекции интерстициальных сайтов теломерного повтора методом FISH мы показали, что головастики во всех скрещиваниях представлены только диплоидными гибридами. Таким образом, гибридные самцы образуют только гаметы, несущие геном *P. lessonae*. У большинства гибридных головастиков зародышевые клетки аномально распределяются в гонадах, присутствуют в меньшем количестве или даже полностью отсутствуют. Однако в гонадах некоторых гибридных головастиков в цитоплазме зародышевых клеток мы обнаружили микроядра, наличие которых может свидетельствовать об элиминации генома. Мы также охарактеризовали наборы хромосом, передаваемых в ооцитах диплоидных гибридных самок. Среди проанализированных самок, одна самка производила ооциты с 13 бивалентами, в то время как три другие самки производили ооциты с 26 унивалентами, соответствующими хромосомам обоих родительских видов.

Мы можем заключить, что в результате скрещивания родительских видов друг с другом и скрещивания самок *P. lessonae* и гибридных самцов возникают жизнеспособные гибридные особи. Однако малое количество зародышевых клеток в гонадах головастиков и наличие у взрослых гибридных самок ооцитов с 26 унивалентами свидетельствуют о нарушениях элиминации и эндорепликации геномов в гаметогенезе у гибридных особей.

Выражаю благодарность научному руководителю А. В. Красиковой.

Работа выполнена с использованием оборудования ресурсных центров «Научного парка» СПбГУ (ЦКП «Хромас», «Развитие молекулярных и клеточных технологий»).

Работа поддержана грантом РФФИ № 15-34-21020.

### **Роль полиморфизма гена *MIR22* в развитии псориаза на фоне психических расстройств**

**Лунькова Анна Александровна**

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

*anna-lunkova@mail.ru*

Псориаз – хроническое многофакторное заболевание, характеризующееся поражением кожи различной степени тяжести и имеющее под собой генетическую основу. Клинические и литературные данные иллюстрируют связь между псориазом и нарушениями психики. Данное заболевание существенно снижает качество жизни человека и требует пристального изучения генетических механизмов его возникновения. Ранее в нашей научной группе была показана ассоциация однонуклеотидной замены rs6502892 (C>T) в гене *MIR22* человека с паническими расстройствами. Ген расположен на коротком плече 17 хромосомы и кодирует микроРНК, регулирующие генную экспрессию некоторых белок-кодирующих генов на пост-транскрипционном уровне.

В исследовании участвовало две группы: пациенты с диагнозом псориаз (69 человек) и условно-здоровые индивиды (контрольная группа, 163 человека). ДНК выделяли из цельной крови. Анализ аллельного состояния замены rs6502892 проводили с использованием ПЦР-ПДРФ, эндонуклеаза рестрикции *FauI*. Для анализа ассоциации использовали критерий Пирсона (хи-квадрат).

Распределение частот генотипов для контрольной группы соответствует равновесию Харди-Вайнберга, а для пациентов с псориазом не соответствует ( $p=0,00003$ ,  $\chi^2=17,64$ ). В результате статистического анализа для исследуемой замены была обнаружена ассоциация с псориазом ( $p<0,004$ ,  $\chi^2=11,09$ ). Также статистический анализ показал рецессивную модель наследования для ассоциированного аллеля Т ( $p=0,02$ ,  $\chi^2=5,25$ ). Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о возможном участии продукта гена *MIR22* в развитии псориаза.

### **Исследование влияния ретровируса *gypsy* на экспрессию гена *Gagr*, геномного гомолога гена *gag* ретровирусов, у *Drosophila melanogaster*.**

**Махновский Павел Александрович, Балакирева Евгения Игоревна**

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

*maxpavel@gmail.com*

Ген *Gagr* (*Gag related protein*) представлен в геномах всех секвенированных видов рода *Drosophila* и является результатом давней молекулярной доместикиции. Последовательность *Gagr* имеет значительное сходство с *gag* ДКП-ретротранспозона *Transpac* из группы *gypsy*. Функция и особенности регуляции *Gagr* мало изучены.

В данной работе исследованы особенности тканеспецифической и онтогенетической экспрессии гена *Gagr* у *D.melanogaster* и влияние ретровируса *gypsy* на эту экспрессию. Для оценки экспрессии использовались методы qPCR и вестерн-блот гибридизация. Использовались линии с нарушенным контролем транспозиции



УДК 57

ББК 28

**Составители сборника и оргкомитет секции «Биология»:**

**Темерева Е.Н.** (*председатель*), **Ворцепнева Е.В.** (*ответственный секретарь*), **Азовский А.И.** (*гидробиология и общая экология*), **Байжуманов А.А.** (*биофизика и бионанотехнологии*), **Еланская И.В.** (*генетика*), **Квартальнов П.В.** (*зоология позвоночных*), **Комарова А.В.** (*биофизика и бионанотехнологии*), **Корнеева В.А.** (*микробиология*), **Кошелева Н.В.** (*биология развития*), **Кудрявцева О.А.** (*микология и альгология*), **Левицкий С.А.** (*молекулярная биология*), **Липина Т.В.** (*клеточная биология и гистология*), **Литвинова А.С.** (*нейрофизиология и физиология высшей нервной деятельности*), **Ловать М.Л.** (*физиология человека и животных*), **Никитин Н.А.** (*вирусология*), **Новоселецкий В.Н.** (*биоинженерия*), **Ремизова М.В.** (*ботаника*), **Римская-Корсакова Н.Н.** (*зоология беспозвоночных*), **Синёва И.М.** (*антропология*), **Случанко Н.Н.** (*биохимия*), **Стриж И.Г.** (*физиология растений*), **Федосов В.Э.** (*экология растений*), **Фридман В.С.** (*охрана окружающей среды*).

**Ломоносов – 2016:** Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: секция «Биология»; 11-15 апреля 2016 г.: Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет. Тезисы докладов. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 416 с.

*Оргкомитет конференции благодарит руководство Биологического факультета МГУ за помощь в проведении конференции*

**ISBN 978-5-9908165-6-5**

©Биологический факультет  
МГУ имени М.В.Ломоносова, 2016