

Отзыв на автореферат диссертации Малиновской Любви Петровны
«Хромосома, специфичная для клеток зародышевого пути у певчих воробьиных птиц»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности – 1.5.7. – Генетика

Работы по сравнительной цитогенетике птиц не слишком часто появляются в регулярной научной печати. Например, за 15 лет выхода в свет профильного журнала "Comparative Cytogenetics" (Pensoft) опубликованы почти 50 статей, посвященных исследованию хромосом млекопитающих, и только в 4 исследовались хромосомы птиц. Отчасти это объясняется сложностями изучения кариотипа птиц с большим числом мелких, трудно идентифицируемых хромосом. Технические трудности, однако, не помешали диссертанту провести тонкое цитогенетическое изучение феномена, которого никак не предвещала история цитогенетического изучения птиц, как и других позвоночных животных. Исследование Малиновской ЛП посвящено установлению характеристик необычной изменчивости хромосомного набора, связанной с открытием у птиц «дополнительной» хромосомы в клетках зародышевого пути (GRC), отсутствующей в соматических клетках и тем самым как бы не подчиняющейся хромосомной теории наследственности. Сравнительным анализом тонкой структуры этой «анонимной» хромосомы предстояло выяснить масштаб ее распространения в таксонах птиц и охарактеризовать ее диагностические признаки и принцип трансмиссии в мейотических делениях.

Диссертационная работа выполнена на фиксированных материалах стандартного лабораторного цитогенетического исследования современными методами, применяемыми в анализе кариотипов млекопитающих и птиц. Основное внимание уделено изучению мейотических хромосом. Сравнительный анализ хромосом проведен на группе видов, репрезентативной для определения таксономических масштабов распространения феномена GRC. Показано, что подобная особенность не выглядит случайной, она свойственна многим птицам отряда воробьиных, где, судя по изученным в диссертации таксонам, распространена в разных его семействах, возможно, характерна для целого подотряда певчих воробьиных (Passeres). В работе представлены разные части многостороннего цитогенетического изучения, доступного избранным лабораториям, и диссертант достойно показала и неизбежно коллективное участие, и свой вклад в постановку и решение задач по теме диссертации.

Работа Л.П. Малиновской отвечает высоким методическим требованиям современного уровня исследования хромосом. Диссертация в целом ставит логичный ряд вопросов перед исследованием феномена и предоставляет значительное число новых фактов для ответа на поставленные вопросы. Прежде всего, выявлено морфологическое разнообразие «дополнительной» мейотической хромосомы GRC у разных видов и предложено их различать по самому простому признаку, по длине СК, как макро- и микрохромосомы, подобно размерному разделению соматических хромосом у птиц на макро- и микрохромосомы. Найдены отличительные молекулярно-цитогенетические характеристики GRC от хромосом диплоидного соматического набора. В пахитенных сперматоцитах аутосома GRC формировала унивалент, тогда как в ооцитах, как правило, была представлена в виде полностью спаренного бивалента, что в целом отвечает регламенту мейоза согласно хромосомной теории наследственности. В общей цитогенетике подобную картину пахитены показывает поведение X- хромосомы организмов, например, млекопитающих, с хромосомной системой пола XX – самки, XY – самцы. У птиц, наоборот, самцы несут диплоидную половую хромосому (ZZ – самцы, ZW – самки). Ссылка на «правильность» мейоза может рассматриваться как аргумент для объяснения сохранности «лишней» хромосомы в разных таксономических линиях певчих воробьиных птиц.

Этот феномен рассматривается в диссертации в контексте гипотезы запрограммированной элиминации ДНК. Однако диссертантом выявлено, что GRC неоднородны, и в чем биологический смысл этого разнообразия и самого наличия феномена GRC у воробьиных птиц – пока вопрос открыт. Понятно, как труден сбор материала от природных видов и получение сопоставимых данных по всем направлениям анализа. Вместе с тем эволюционная сторона вопроса нуждается в дополнительных данных. Интерес представляют сравнения не только макротаксономические, но и между близкородственными видами. Географическое положение места проведения диссертационного исследования совпадает с двумя интересными модельными группами видообразования у птиц вблизи или практически на территории Академгородка – гибридной зоной обыкновенной и белошапочной овсянок (последняя представлена в данной работе) и гибридной зоной серой и черной ворон, в литературе есть данные по соматическим кариотипам этих групп. Если работа будет продолжаться, подобные примеры были бы желательны.

Следует заметить, что неиспользование таксономической номенклатуры на латыни обедняет сравнительный анализ. Так, амадины, у которых были впервые открыты GRC, относятся к разным родам (*Taeniopygia*, *Lonchura*), вид здесь исследованный – к третьему роду (*Erythrura*). У всех акроцентрическая GRC. В авторском списке исследованных видов два вида ласточек принадлежат к одному и тому же роду, *Riparia* (макро-GRC). Третья из ласточек относится к р. *Hirundo* (микро-GRC) (стр. 7, 8). Обсуждение данных в порядке систематического родства могло бы показать новые интересные детали распространения элементов GRC, учитывая, что виды относятся к разным родам и разным семействам *Passeres* (Рис. 1 автореферата). Это мое единственное замечание по поводу содержания автореферата, хотя необходимость дальнейшего детального анализа генетического содержания наряду с межвидовым и популяционным изучением автором отмечена на стр. 15.

В целом Л.П. Малиновской проведено большое, сложное и эффективное исследование по новой теме для сравнительной цитогенетики, полностью отвечающее уровню кандидатских диссертаций. Полученные данные публиковались и апробированы должным образом. Нет никакого сомнения в том, что диссертант Малиновская Любовь Петровна заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика.

Кандидат биологических наук,

старший научный сотрудник

ИПЭЭ имени А.Н. Северцова РАН

bulatova.nina@gmail.com

Булатова

Н.Ш. Булатова



Подпись *Булатова НШ*
Заверяю, зав. канц. ИПЭЭ РАН *НШ*
" 04 " 02 20 22 г.