

# Ученые выяснили, почему одомашненные лошади так быстро распространились по Евразии

Международный коллектив ученых, в состав которого вошли исследователи из Сибири, выяснил, что распространение домашних лошадей началось около 4 200 лет назад и, похоже, приобрело ускоренные темпы благодаря целенаправленной селекции. Результаты исследования опубликованы в Nature.



Лошадь в долине реки Чулышман, Республика Алтай



Одомашнивание и широкое использование лошадей знаменует собой начало нового этапа в истории человечества. Это дало людям беспрецедентную мобильность, существенно ускорилась различная коммуникация, что стимулировало процессы взаимодействия между различными народами по всей Евразии. Ученых до сих пор волнует вопрос о том, как и когда происходила доместикация лошадей. Отчасти ответить на него позволило исследование большого международного коллектива ученых (более 113 научных организаций из 28 стран) под руководством профессора **Людвика Орландо**, директора Центра антропобиологии и геномики в Тулузе (Франция).

«Ранее Людвик Орландо вместе с коллегами установили, что в истории человечества доместикация лошадей происходила дважды. Сначала были одомашнены кони, родственные лошадям Пржевальского. Их условно обозначили Dom1. Такой результат показало изучение археологических памятников ботайской культуры на территории Северо-Восточного Казахстана. Исследователи получили необходимые научные материалы, которые свидетельствовали о том, что более 5 500 лет тому назад лошадей содержали в загонах и использовали в хозяйственной деятельности, а кобылиц доили. Судя по имеющимся данным, такая ситуация пока фиксируется только для ботайской культуры. Впоследствии лошади Dom1, по всей видимости, одичали. Вторая прирученная лошадь обитала в Восточной Европе, на территории причерноморско-каспийских степей. Ее обозначили Dom2. В ходе дискуссий о месте, времени и процессах доместикации таких лошадей возник вопрос: как получились, что за довольно короткое время лошадь Dom2 распространилась по территории Евразии в западном и восточном направлении? Для решения этой

проблемы были привлечены исследователи из разных стран и учреждений», — рассказывает один из соавторов статьи заведующий кафедрой археологии, этнографии и музеологии Института истории и международных отношений Алтайского государственного университета профессор, доктор исторических наук **Алексей Алексеевич Тишкин**.

Необходимо было собрать большое число образцов, чтобы секвенировать ДНК, проверить ее возраст современными радиоуглеродными датировками, провести сопоставления и статистический анализ. В исследование вошли данные ДНК 475 древних лошадей, а также 77 современных особей 40 домашних пород и 6 лошадей Пржевальского.

«Исследования включали процесс выделения древней ДНК, приготовление библиотек фрагментов древней ДНК, определение последовательности этих фрагментов с помощью секвенирования и сложного биоинформатического анализа, в том числе метода оценки времени поколения по геномным данным», — отмечает соавтор статьи научный сотрудник лаборатории цитогенетики животных Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН кандидат биологических наук **Мария Александровна Куслий**.

Проведенное исследование показало, что, хотя предков современных домашних лошадей люди одомашнили не ранее примерно 2 700 года до нашей эры, широкое их распространение за пределы первоначального обитания началось около 2 200 года до нашей эры. Также ученые обнаружили, что люди рано начали намеренно манипулировать воспроизводством коней.

«Были получены доказательства, что быстрое и широкое распространение лошадей Dom2 — это результат целенаправленной селекционной работы, которая

позволила ускорить репродукцию этих животных. В силу имевшихся преимуществ и реальной пользы на таких одомашненных лошадях обозначился большой спрос. Коневоды стали сознательно увеличивать их число за счет спаривания лошадей в более раннем возрасте. В результате кобылы давали потомство быстрее и дольше. Уже в древности была создана система коневодства, базирующаяся на знаниях и экспериментах, а также на правильной организации конкретных популяций лошадей», — объясняет Алексей Тишкин.

«Заводчики настолько хорошо контролировали размножение домашних лошадей, что почти вдвое сократили временной интервал между двумя поколениями — с 7,4 до 3,5 года. Проще говоря, они смогли ускорить процесс размножения, фактически удвоив производительность», — приводятся в пресс-релизе Nature слова Людвика Орландо.

Также авторы статьи рассуждают о культурном ландшафте использования домашних лошадей. Пока доминирует гипотеза, что он связан с распространением индоевропейцев. Так, языковая терминология, связанная с лошадьми, составляет основу всех индоевропейских языков.

Благодаря проведенным исследованиям ученым удалось доказать, что в энеолитической ботайской культуре Казахстана происходил процесс одомашнивания лошади Dom1 примерно за тысячу лет до того, как предки современных домашних лошадей Dom2 распространились по территории Евразии и вытеснили ботайские популяции.

По словам ученых, ценность опубликованной научной работы не только в фиксации феномена размножения популяции лошадей, но и в методической составляющей. В ходе исследования удалось создать метод мониторинга процесса размножения, который можно будет экстраполировать

при изучении других животных. «В этой работе использовали два метода определения времени поколения. Первый из них количественно определяет число поколений, необходимое для того, чтобы геном накопил наблюдаемое количество мутаций относительно внешней группы (осел). Вторым методом позволяет оценить количество поколений, прошедших от самого последнего общего предка всех проанализированных здесь лошадей. Поскольку абсолютное время каждого образца известно из радиоуглеродного датирования, мы могли затем оценить, повлекли ли за собой некоторые периоды времени большее или меньшее количество поколений, чем ожидалось», — отмечает Мария Куслий.

«Важно узнать, когда и каким образом одомашненные лошади Dom2 попали на территорию юга Западной Сибири и далее во Внутреннюю Азию. Археологически выявлен большой всплеск использования лошадей в культурах периода ранней бронзы в конце III — начале II тысячелетия до н. э. Но мы до сих пор не знаем, какие это были лошади, как именно происходила их доместикация. Особенно важно установить, происходил ли какой-либо контакт двух линий лошадей (Dom1 и Dom2). Этим и других нерешенных проблем много. Поэтому мы будем участвовать в следующих различных проектах по изучению лошадей. В частности, уже имеется серьезный потенциал для изучения древних азиатских коней», — говорит Алексей Тишкин.

Исследование проводилось при частичной финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 22-18-00470 «Мир древних кочевников Внутренней Азии: междисциплинарные исследования материальной культуры, изваяний и хозяйства»).

Диана Хомякова

Фото автора и из открытых источников