

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СКАКОВОЙ КАРЬЕРЫ ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ, ИМЕЮЩИХ РАЗНЫЕ ВАРИАНТЫ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА МИОСТАТИНА**

*Зиновьева Светлана Александровна, доцент кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И.Скрябина*

*Козлов Сергей Анатольевич, профессор кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И.Скрябина*

*Маркин Сергей Сергеевич, доцент кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И.Скрябина*

***Аннотация.** У 44 кобыл, закончивших скаковую карьеру, определен тип полиморфизма гена миостатина, рассмотрены показатели их ипподромных выступлений. В соответствии с типом полиморфизма лошади разделены на группы: фляеры (С/С), майлеры (Т/С), стайеры (Т/Т). Установлено соотношение средней дистанции побед и поражений: у майлеров оно близко к 1, у фляеров - 0,85, у стайеров - 1,17.*

***Ключевые слова:** лошади, скаковая карьера, полиморфизм, ген миостатина, дистанционность.*

В практике большого спорта считается аксиомой наличие тесной связи между соматотипом и уровнем спортивного мастерства. Определенные черты телосложения спортсмена влияют на выраженность его силовых и скоростных качеств, гибкости, выносливости, работоспособности, быстроты восстановления после нагрузок физического и психоэмоционального плана. Для каждого вида спорта на основе морфологических особенностей выдающихся спортсменов разработаны так называемые «модельные» или «желательные» характеристики [1, 2].

Использование математической обработки множества параметров позволило установить взаимосвязи между размерами отдельных частей тела спортсменов и их достижениями в спорте. В настоящее время набор в спортивные секции строится на оценке морфологических характеристик с целью прогнозирования результативности специализации в конкретном виде спорта. Данный метод позволяет повысить эффективность, как отбора, так и подготовки профессиональных спортсменов. Так, анализ большого массива данных о строении тела легкоатлетов-бегунов позволил установить наличие определенных особенностей, вызванных дистанционной специализацией. Главными критериями специализации бегунов принято считать отношение длины ног к длине тела и обхватных размеров сегментов нижних конечностей. Доказано, что эти характеристики имеют прогностическую значимость и сохраняют свою информативность по мере роста спортивного мастерства. Для бегунов на короткие дистанции – спринтеров необходима мощная и сильная мускулатура, так как за короткий промежуток времени они должны

максимально быстро развить высокую скорость, поддерживать высокий пейс на всей дистанции. Во время бега на длинные дистанции энергия мышц расходуется постепенно, масса тела усложняет задачу по перемещению его в пространстве, следовательно, для стайеров целесообразно иметь необъемную мускулатуру, небольшую массу тела, легкий костяк. В тоже время установлено, что количество и соотношение мышечных волокон медленного и быстрого типа генетически детерминировано. Строение и развитие мускулатуры регулируется многими генами, но внимание исследователей привлек ген миостатина, тип полиморфизма которого способен, как, оказалось, влиять на дистанционные способности лошадей [3]. Выявлено также, что наличие определенного варианта полиморфизма гена миостатина позволяет прогнозировать дистанционные предпочтения чистокровных верховых лошадей. Таким образом, научно подтвердилось условное деление породы на фляеров (спринтеров), майлеров (среднедистанционников) и стайеров и каждому дистанционному типу соответствует вариант полиморфизма гена миостатина. Так фляеры (800-1400 м) несут аллель С в гомозиготе, майлеры (1600-2200м) имеют гетерозиготный вариант С/Т, а стайеры обладают типом полиморфизма Т/Т. Хотя исследований по установлению полиморфизма гена миостатина у лошадей разных пород проведено достаточно много, однозначного ответа о результативности скаковых выступлений лошадей, имеющих разные дистанционные предпочтения, не получено [4, 5, 6]. В связи с чем, цель исследования состояла в сравнительном анализе показателей скаковой карьеры лошадей чистокровной верховой породы, несущих разные варианты полиморфизма гена миостатина.

**Материал и методы исследования.** У 44 кобыл чистокровной верховой породы, закончивших скаковую карьеру, был определен тип полиморфизма гена миостатина в лаборатории «Хорстен» под руководством С.И. Сорокина. Данные о выступлениях кобыл на ипподроме взяты из базы информационно-поисковой системы «Кони-3» ВНИИ коневодства. Согласно установленному типу полиморфизма гена миостатина кобылы были поделены на группы: вариант С/С – фляеры (спринтеры), С/Т – майлеры (среднедистанционеры), Т/Т- стайеры. Оценку результативности скаковых способностей производили по следующим показателям: число выступлений, количество побед и призовых мест, длина дистанций побед, призовых мест и поражений. Были рассчитаны: индекс успеха, как отношение числа призовых мест к общему числу выступлений, выраженное в процентах; индекс побед, как отношение числа побед к общему числу выступлений, выраженное в процентах. Цифровой материал обработан статистически. Достоверность разности сравниваемых величин определяли с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследования.** Чистокровная верховая порода создана для скачек, более того, считается, что весь ипподромный бизнес существует благодаря ей. На ипподромах мира проводятся скачки на разные дистанции, однако в XX веке США стали делать упор на розыгрыше дорогих призов на короткие дистанции, что повлекло повышение интереса к лошадям, способным продемонстрировать высокую резвость накоротке. Но в нашей стране призы на

коротких дистанциях в основном разыгрываются для молодых лошадей, поэтому нет возможности истинным фляерам показать себя. Между тем, опыт легкой атлетики показывает, что бегуны на короткие дистанции отличаются способностью стартовать часто, в отличие от стайеров. Как показывает практика, бегуны-спринтеры восстанавливают свои силы быстро, поэтому могут многократно стартовать в небольшом промежутке времени.

Таблица 1

**Результативность скаковой карьеры кобыл чистокровной верховой породы с разным типом полиморфизма гена миостатина**

Вариант дистанционности / вариант гена	Среднее количество стартов на 1 голову	Среднее количество побед на 1 голову	Среднее количество призовых мест на 1 голову	Отношение средней дистанции призовых мест к средней дистанции проигрышей
Стайеры (Т/Т), n = 19 голов	6,26±1,65	0,84±0,11	1,47±0,54	1,17
Майлеры (Т/С), n = 15 голов	9,07±1,98	1,00±0,21	3,07±1,01	0,97
Фляеры (С/С), n = 10 голов	6,90±1,89	0,80±0,16	1,10±0,21	0,85

Цифровой материал, представленный в таблице, отрицает наличие достоверно значимой разности числа стартов, сделанных за карьеру кобылами разных групп. Однако фляеры имеют на 31% меньше выступлений по сравнению с майлерами, хотя и превосходят на 10% стайеров. При этом и стайеры, и фляеры имеют практически равное число побед в среднем на голову. Поскольку кобылы испытываются 1, редко 2 сезона и очень редко дольше, то в 2-х летнем возрасте, когда могут проявить себя фляеры, конкуренция очень высока, так как все лошади только набирают скаковой опыт. Стайеры более позднеспелы и к ним успех приходит в 3-х летнем и старшем возрасте, но не все кобылы к этому периоду остаются на испытаниях. Между тем, результативность скаковой карьеры, оцениваемой по величине индекса побед, у стайеров превышает таковую фляеров на 16%, а майлеров на 22%. Таким образом, по числу стартов, по числу побед и призовых мест на голову, стайеры ненамного опережают фляеров, но уступают майлерам. Это служит подтверждением отсутствия возможности реализовать себя в рамках существующих «Правил испытаний» для лошадей с дистанционными задатками отличными от майлерских. Традиционно дистанции скачек удлиняются с возрастом лошадей, но основной упор в ипподромной практике делается на рядовые скачки на 1600 м, где могут проявить себя майлеры. Дистанции такой длины (1600 м) тяжелы для фляеров и недостаточны для стайеров, поэтому по числу стартов, числу побед и призовых мест майлеры опережают другие группы лошадей. Подтверждением дистанционной

специализации лошадей, разделенных по варианту полиморфизма гена миостатина, служит соотношение средних дистанций побед и проигрышей. Так, у стайеров дистанции побед длиннее проигрышей, у фляеров короче, а у майлеров приближаются к единице. Следовательно, даже такая небольшая по численности выборка подтверждает правомочность деления лошадей на дистанционные классы с помощью тестирования полиморфизма гена миостатина. Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что у лошадей чистокровной верховой породы отечественного разведения встречаются все типы полиморфизма гена миостатина, причем наличие скоростного аллеля С выявлено у 57% обследованной выборки. В существующих условиях ипподромных испытаний большую результативность скакового использования показывают майлеры, имеющие гетерозиготный тип Т/С полиморфизма гена миостатина, способные с успехом выступать на дистанциях средней длины. Необходимые для селекции лошади с большим запасом скорости – фляеры не успевают раскрыть свой потенциал в 2-х летнем возрасте и чаще выбывают с ипподромов после первого сезона испытаний. В каждой группе встречаются особи, обладающие большей дистанционной универсальностью, за счет чего их скаковая карьера характеризуется высокой результативностью.

#### **Библиографический список**

1. Опарина, О.Н. Морфологический статус спортсменов различных спортивных специализаций // Современные научные исследования и инновации. 2015. №1. Ч.1 [Электронный ресурс] URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/01/45326> (дата обращения: 28.08.2023).
2. Сулимова, Г. Е. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения / Г.Е. Сулимова // Успехи современной биологии. – 2004. – Т. 124. – № 3. – С. 260–271.
3. Калашников, В.В. Исследование полиморфизма гена миостатина у чистокровных верховых лошадей России / В.В. Калашников, А.М. Зайцев, Л.В. Калинин, А.Б. Дубровская // Коневодство и конный спорт. – 2018. - № 6. – С. 28-29.
4. Маркин, С.С. Дистанционная специализация лошадей, несущих разный вариант гена миостатина / С.С. Маркин, С.А. Зиновьева, С.А. Козлов // В сборнике: Современные проблемы зоотехнии. Сборник трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора Бакай Анатолия Владимировича (1946-2020) в рамках Года науки и технологий Российской Федерации по тематике "Генетика и качество жизни". Москва. - 2022. - С. 107-112.
5. Маркин, С.С. Характеристика полиморфизма гена миостатина у лошадей орловской рысистой породы / С.С. Маркин, С.А. Козлов, С.А. Зиновьева // В сборнике: Актуальные вопросы развития коневодства. Материалы I Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск. - 2022. - С. 85-88.

6. Викулова, Л. Л. Выявление и анализ качественных зависимостей между признаками экстерьера и работоспособностью лошадей чистокровной верховой породы: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.01. - Дивово, 2000. - 113 с.