

На правах рукописи



ВАСИЛЬЧЕНКО ЕКАТЕРИНА ТЕЙМУРАЗОВНА

**ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ
И АНГЛО-КАБАРДИНСКОЙ ПОРОДНОЙ ГРУППЫ**

06.02.07 – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Нальчик – 2020

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Научный руководитель: **Тарчоков Тимур Газретович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», профессор кафедры

Официальные оппоненты: **Демин Владимир Александрович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, заведующий кафедрой

Кононова Лидия Валентиновна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ВНИИОК-филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», ведущий научный сотрудник

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства»

Защита состоится «03» июля 2020 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 220.033.02 на базе ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» по адресу: 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, д. 1 «В», корпус 10, ауд.203, тел.: 8(8662) 40-41-07, e-mail: kbgsha@rambler.ru.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» и на сайте университета www.kbgau.ru.

Автореферат разослан «_____» _____ 2020 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Тлейншева Мадина Гамовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Чистокровная верховая порода, созданная английскими селекционерами на рубеже XVII-XVIII веков, соединила в себе черты идеальной боевой, охотничьей лошади и прекрасного спортсмена. Чистокровная верховая активно используется в качестве улучшателя спортивных пород лошадей, т.к. она является самой резвой породой, обладающей высокой скоростью нервных процессов и хорошим прыжком (Е. Montgomery, 1972). В Российской Федерации успешно развивается спортивное коневодство. Несмотря на то, что гладкие скачки не являются олимпийским видом спорта, с каждым годом интерес к этому виду испытания лошадей стремительно возрастает. Этому способствует активное развитие ипподромов, конезаводов и большой спрос на лошадей, показывающих достойные результаты на скачках. На ипподромах нашей страны испытываются лошади английской чистокровной верховой, ахалтекинской и арабской и других пород.

В КБР в настоящее время успешно развивается англо-кабардинская породная группа лошадей. Основным заводчиком этих лошадей является ООО КЗ «Малкинский». Наряду с этим конным заводом, существует еще множество частных заводчиков лошадей англо-кабардинской породной группы. В свою очередь, большое распространение в Кабардино-Балкарской республике получила чистокровная верховая порода лошадей. Нальчикский ипподром предоставляет хорошую возможность испытывать лошадей на гладких скачках.

Между тем, до настоящего времени недостаточно изучены экстерьерные и биологические особенности лошадей англо-кабардинской породной группы в сравнении с чистокровными верховыми, рожденными в РФ.

К настоящему времени проблема и процесс восстановления гематологического и клинического статуса организма лошадей англо-кабардинской породной группы в сравнении с чистокровными верховыми после скаковых испытаний актуальна и представляет научный и практический интерес.

Диссертационная работа выполнена в ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» на кафедре «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» в соответствии с тематическим планом научно-исследовательской работы.

Степень разработанности темы. Оценке лошадей чистокровной верховой породы по работоспособности посвящено большое число работ, выполненных российскими исследователями (В.О. Витт (1952, 1957, 2003), М.Б. Игнатьева (1958, 1967, 1985), В.В. Калашников (2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2015), Э.М. Пэрн (1968, 1974, 1978, 1982, 1991), О.И. Сулейманов (2000, 2007, 2016), Т.М. Токарева (1999, 2001), З.Х. Оришев (2008) и др.). Изучению экстерьерно-конституциональных особенностей лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы посвящены работы А.А. Ласкова (1961, 1962, 1966, 1969, 1971, 1973, 1976, 1989), Л.Х. Ашибокова (1968, 1969, 1970, 1979), Л.В. Кононовой (2013, 2014), Г.Ф. Сергиенко (1975, 1983, 1986, 1989, 1992, 1998, 2006, 2015), Ц.Б. Кагермазова (1971), М.Х. Гонова (2004) и др.

Цель и задачи исследований. Цель исследования заключается в изучении резвостных качеств лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы, влияние скаковых испытаний на гематологический и клинический статус лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы, которые характеризуют физиологическое состояние, иммунный статус и экстерьерно-конституциональную обусловленность генотипа лошадей.

Для реализации указанной цели поставлены следующие задачи изучить:

- экстерьерные особенности лошадей чистокровной верховой породы и англо-кабардинской породной группы;
- показатели изменчивости резвости лошадей чистокровной верховой породы и англо-кабардинской породной группы на дистанциях 500 и 1000 метров;
- характер взаимосвязи промеров тела и клинических показателей с резвостными качествами;
- динамику гематологических и клинических показателей лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы на разных этапах после скаковых испытаний;
- генетические параметры отбора (показатели изменчивости, фенотипическая корреляция);
- эффективность разведения лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы.

Научная новизна исследований. Впервые изучены экстерьерные и биологические особенности лошадей англо-кабардинской породной группы в сравнении с чистокровными верховыми, выявлены механизмы, обеспечивающие восстановление их в условиях скакового тренинга, установлена вариабельность гематологических показателей в зависимости от генотипа и паратипических факторов. Некоторые показатели крови определены у лошадей англо-кабардинской породной группы впервые (активность лактатдегидрогеназы). Проведен анализ групповой и индивидуальной изменчивости признаков, и определен характер взаимосвязи промеров тела и клинических показателей с резвостными качествами.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость заключается в том, что научно обоснован и экспериментально доказан механизм, обеспечивающий процесс восстановления организма лошадей после скаковых испытаний, предложено решение проблемы оценки физиологического состояния.

Практическая значимость заключается в том, что результаты исследований служат основой для дальнейшего совершенствования англо-кабардинской породной группы, могут быть использованы хозяйствами, занимающимися разведением лошадей англо-кабардинской породной группы при составлении перспективного плана селекционно-племенной работы, мониторинга состояния организма, планирования и прогнозирования степени тренированности лошадей, внедрены в условиях Нальчикского ипподрома, Малкинского конезавода,

используются в учебном процессе на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии Кабардино-Балкарского ГАУ.

Методология и методы исследования. Методологическую основу исследований составили труды отечественных и зарубежных исследователей в области коневодства. Научно-исследовательская работа проводилась в условиях Нальчикского ипподрома и конезавода «Малкинский». При выполнении диссертационной работы использовались зоотехнические, биологические, генетические методы исследований.

Основные положения, выносимые на защиту:

- лошади чистокровной верховой породы отличаются от лошадей англо-кабардинской породной группы по экстерьерным особенностям;
- механизм восстановления организма после скаковых испытаний лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы различен.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Достоверность полученных результатов обеспечивалась организацией научных экспериментов по методическим указаниям, разработанным А.И Овсянниковым, ВИЖ, ВАСХНИЛ, ВНИИплем. Исследования проведены на достаточном по численности материале согласно установленному плану, биометрической обработкой цифрового материала, использованием сертифицированного современного оборудования и общепринятых методов исследований.

Основные положения диссертационных исследований доложены и одобрены на ежегодных отчетах аспирантов и соискателей ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (2015-2018), на I – м и II – этапах открытого Всероссийского смотра-конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых учёных аграрных вузов Северокавказского Федерального Округа Министерства сельского хозяйства России (Нальчик, КБГАУ и Махачкала, ДГАУ (2015, 2016, 2017), на заседаниях постоянно действующего научного семинара факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (2015, 2016, 2017, 2018, 2019).

Публикация результатов исследований. По результатам диссертационных исследований опубликованы 3 работы в рекомендованных ВАК РФ изданиях.

Объем и структура работы. Диссертационная работа изложена на 158 страницах компьютерного текста, содержит 23 таблицы, 4 рисунка, 36 приложений. Диссертация состоит из введения, основной части, включающей обзор литературы, материалы, место и методики исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение, и заключения (выводы, рекомендации производству, перспективы дальнейшей разработки темы). Библиографический список включает 175 источников, в том числе 4 - на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛЫ, МЕСТО И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по изучению экстерьерно-конституциональных особенностей лошадей разного генотипа проводились в условиях Нальчикского ипподрома в 2015 - 2018 гг. Для изучения экстерьерных особенностей лошадей

сформированы 2 группы 3-4 летнего возраста по 7-10 голов в каждой одинакового возраста и типичные для своих групп.

В первую группу входили лошади английской чистокровной верховой породы, во вторую - лошади англо-кабардинской породной группы. У подопытных животных брались основные промеры (высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, обхват пясти, обхват груди) по общепринятым методикам. По данным промеров вычисляли индексы телосложения и строились экстерьерные профили.

Гематологические показатели лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы изучались у лошадей 3-4 летнего возраста, стартовавшие на среднюю дистанцию и по итогу двух скаковых сезонов выигравшие наибольшее количество традиционных и именных призов (n=7-10). В первую группу входили лошади чистокровной верховой породы, во вторую - англо-кабардинской породной группы.

Исследования гематологических показателей лошадей проводились после скаковых испытаний по периодам по общепринятым методам:

- 1 период - через 2 часа после скаковых испытаний;
- 2 период - через 12 часов после скаковых испытаний;
- 3 период - через 24 часа после скаковых испытаний;
- 4 период - через 48 часов после скаковых испытаний.

В качестве нормы взяты данные гематологических показателей лошадей до проведения скаковых испытаний, т.е. в период отдыха от физической нагрузки. Следует отметить, что в период отдыха от физической нагрузки у исследуемых животных были взяты пробы крови для определения показателей в норме. Наборы для взятия исследуемого материала (крови), включающие в себя вакуумные пробирки UNIVAC с антикоагулянтом ЭДТА для общего анализа крови и с флюоридом натрия, для определения лактатдегидрогеназы предварительно подготовлены в лаборатории. Пробирки с полученной кровью отправляли на центрифугирование. Данная операция проводилась непосредственно в скаковом отделении согласно преаналитическим требованиям ветеринарной лаборатории «Инвитро» для каждого исследования. Для центрифугирования крови применяли лабораторную центрифугу ОПН - 8 (дастан) с ротором РУ- 180 л. Отобранную кровь в пробирке для общего анализа (ЭДТА) заполняли строго в соответствии с требованиями. Осторожно переворачивали пробирку 7-10 раз для тщательного перемешивания крови с антикоагулянтом. Соблюдая температурный режим (+2°C - +8°C) транспортировки доставили материал в лабораторию.

Для определения лактатдегидрогеназы брали кровь в пробирку с флюоридом натрия. Заполняется пробирка кровью строго в соответствии с требованиями. Осторожно переворачивали пробирку 4-6 раз для тщательного перемешивания крови. Центрифугировали образец при 2000 g в течении 10 минут не позднее 15 минут после взятия крови. Затем, перенесли плазму при помощи стерильного шприца объемом 2 мл в эппендорф. Замораживали полученный образец при температуре - 19°C в вертикальном положении. Соблюдая темпе-

ратурный режим транспортировки (-17 °С) доставляли материал в лабораторию. Исходя из задач исследования, в крови лошадей изучаемых групп определены следующие показатели:

- гематокрит (HCT);
- количество гемоглобина (HGB);
- количество эритроцитов (RBC);
- количество лактатдегидрогеназы.

Все лабораторные исследования проводились в ветеринарной лаборатории ООО «Инвитро». Подсчет всех необходимых компонентов крови вычисляли автоматическим методом при помощи гемоанализатора фирмы Sysmex Corporation (Япония), модель прибора Sysmex XT 2000i.

Цветной показатель (ЦП) определяли по общепринятой методике.

Клинические показатели (частота дыхания, пульса, температура тела) изучались по общепринятым методикам в периоды до скаковых испытаний, через 5-10 минут, 30-40 минут, и, через 1 час после скаковых испытаний.

В период исследований все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Лошадей кормили согласно графика два раза в день концентратами в количественно определенным нормам. Суточный рацион каждой лошади соответствовал 7- 8 кг готовой кормосмеси на одну голову (запаренный овес, отруби, ячмень, жмых, кукуруза), что соответствует нормам кормления 4-5 кг концентратов в исходном (сухом) виде на голову. Количество скармливаемого сена варьировало, ввиду того, что дача его производилась несколько раз в сутки по мере его потребления лошадей. В среднем количество расходуемого грубого корма составляло от 8 - до 15 кг на голову. Животные содержались в индивидуальных денниках приблизительно равных по площади. Лошади имели возможность отдыха в леваде в послеобеденные часы перед кормлением. Продолжительность моциона была 1,5 - 2 часа.

Для оценки эффективности разведения лошадей разного генотипа нами использован метод Ю.Н. Барминцева (1972) по определению «индекса успеха», который вычисляют делением суммы выигрыша приплода на число скакавших потомков и на средний выигрыш в расчете на одну лошадь. Для этой цели нами проанализированы данные скаковой карьеры лошадей чистокровной верховой породы и англо-кабардинской породной группы, проходивших испытания в условиях Нальчикского ипподрома в сезоны 2015-2016 годов (n=20). В каждой группе учитывались следующие показатели: количество стартов за скаковую карьеру, призовой фонд, сумма выигрыша, средний выигрыш за 1 старт и индекс успеха.

Данные, полученные в процессе проведения исследований, обработаны методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1969).



Рисунок 1 - Общая схема исследований

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Экстерьерно-конституциональные особенности лошадей разного генотипа

3.1.1 Экстерьерные особенности лошадей разного генотипа

Изучение промеров тела показало (таблица 1), что лошади чистокров-ной верховой породы превосходили лошадей англо-кабардинской породной группы по всем промерам тела. Указанное превосходство составляет по вы-соте в холке 4,7 % ($P>0,999$), высоте в крестце 4,6 % ($P>0,999$), обхвату груди и пясти 4,4 и 3,9 % ($P>0,999$) и ($P<0,95$), косой длине туловища 6,9 % ($P>0,999$) и длине ноги 3,6 % ($P>0,999$). Следует отметить, что по всем анали-зируемым промерам различие между группами высоко достоверное на уровне третьего порога достоверности, за исключением обхвата пясти, где различие между группами недостоверно ($P<0,95$). Лошади чистокровной вер-ховой породы отличались большей растянутостью тела, меньшей костисто-стью и сбитостью корпуса по сравнению с англо-кабардинскими. При этом лошади англо-кабардинской породной группы не отличались от чистокров-ных верховых по индексам высоконогости и перерослости. Анализ показате-лей изменчивости индексов телосложения показал, что в обеих группах под-опытных животных более высокая изменчивость установлена по индексам костистости и сбитости, которые колеблются в пределах 2,34-5,63%. По остальным индексам телосложения показатели изменчивости были незначи-тельными и варьировали от 0,51 до 2,19 %, за исключением индекса растяну-тости, где коэффициент изменчивости составил 2,5 %. В целом, приведенные данные свидетельствуют о том, что лошади чистокровной верховой породы являются препотентными по типу телосложения, чем и объясняется сходство лошадей англо-кабардинской породной группы с ними.

Таблица 1 - Основные промеры лошадей, см

Наименование промеров	Группы					
	чистокровная верховая, n=10			англо-кабардинская п. г., n=10		
	$X \pm m_x$	σ	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	σ	$C_v, \%$
Высота в холке	166,10±1,40	4,20	2,25	158,69±1,54	4,62	2,91
Высота в крестце	169,60±1,49	4,47	2,63	162,19±1,47	4,41	2,72
Обхват груди	187±2,01	6,05	3,23	179±2,45	7,37	4,12
Косая длина туловища	172,89±1,59	4,79	2,77	161,69±1,75	5,25	3,24
Обхват пясти	21,29± 0,27	0,82	3,86	20,5± 0,45	1,35	6,60
Длина ноги	94,19±0,73	2,20	2,33	90,90±0,39	1,19	1,31

3.1.2 Изменчивость резвостных показателей лошадей

Изучение резвостности лошадей проводилось в ходе подготовки к скаковым испытаниям в определенные галопные дни в разрезе дистанций на 500 м и 1000 м (в интервалах по 500 м-500 м).

Данные таблицы 2 показывают, что группы подопытных лошадей характеризовались различными показателями резвостности. Так, на дистанции 500 м в первый галопный день большей резвостностью отличались лошади чистокровной верховой породы, которые превосходили лошадей англо-кабардинской породной группы на 6,5 %.

В последующий галопный день в обеих группах лошадей наблюдается повышение резвостности. Во второй галопный день лошади чистокровной верховой породы повысили резвостность с 31,06 до 30,76 сек, у лошадей англо-кабардинской породной группы – с 33,06 до 32,66 секунд. В результате во второй галопный день более резвыми оказались лошади чистокровной верховой породы по сравнению с англо-кабардинскими. Подобная тенденция наблюдается и в третий галопный день, когда превосходство первых сохраняется и составляет 6,3 %.

В целом средняя резвостность лошадей чистокровной верховой породы на дистанцию 500 м за 3 галопных дня составляет 30,72 сек, у лошадей англо-кабардинской породной группы этот показатель составил 32,70 сек. Различие между группами составляет 6,05 % ($P > 0,999$) в пользу чистокровных верховых лошадей.

Подготовка к скаковым испытаниям лошадей включает в себя проведение галопных дней на 1000 м (с интервалом по 500 м-500 м).

Установлено, что резвостность лошадей зависит от дистанции и периода проведения, т.е. галопных дней. В обеих группах лошадей выявлено, что во все периоды подготовки во вторые 500 м дистанции резвостные качества проявляются лучше, чем впервые 500 м. Так, в первый галопный день резвостность лошадей чистокровной верховой породы составила впервые 500 м дистанции 31,93 сек, во вторые 500 м дистанции -31,36 сек.

У лошадей англо-кабардинской породной группы эти показатели составили 33,0 и 32,89 сек соответственно. В последующие периоды подготовки каждая в отдельности группа характеризуется свойственными особенностями, что проявляется в резвостных характеристиках лошадей. Установлено, что лошади чистокровной верховой породы на каждом этапе подготовки лучше проявляют и реализуют свои показатели резвостности по сравнению с англо-кабардинскими.

Лошади англо-кабардинской породной группы отличаются тем, что на всех этапах подготовки, т.е. во все галопные дни проявляют одинаковые показатели резвостности впервые 500 м дистанции. В процессе подготовки к скаковым испытаниям важное значение имеет изучение показателей изменчивости резвостности, по которым можно вести отбор особей желательного типа.

Изучение показателей изменчивости резвостных качеств лошадей показал, что группы подопытных животных характеризовались различными

значениями лимитов, дисперсии, стандартного отклонения, коэффициента вариации. Установлено, что лошади чистокровной верховой породы характеризуются более высокими значениями показателей изменчивости резвости по сравнению с англо-кабардинскими, что целесообразно использовать в процессе проведения селекционно-племенной работы по улучшению работоспособности, планировании тренировок и прогнозировании потенциальной резвости лошадей.

Таблица 2 - Резвостные показатели лошадей, сек.

Галопные дни	Группы			
	чистокровная верховая		англо-кабардинская	
500 м				
	$X \pm m_x$		$X \pm m_x$	
1	31,06±0,49		33,06±0,17	
2	30,76±0,34		32,66±0,24	
3	30,36±0,28		32,39±0,37	
В среднем	30,72±0,28		32,70±0,23	
1000 м (в интервалах по 500 м - 500 м)				
Галопные дни	$X \pm m_x$ (I-500 м)	$X \pm m_x$ (II-500 м)	$X \pm m_x$ (I-500 м)	$X \pm m_x$ (II-500 м)
1	31,93±8,13	31,36±0,21	33±0,70	32,89±0,71
2	31,36±0,26	31,10±0,12	33,03±0,04	32,76±0,04
3	31,20±0,14	30,66±0,40	32,96±0,04	32,43±0,28
В среднем	31,49±0,27	31,03±0,25	32,99±0,02	32,69±0,16

Таблица 3 - Изменчивость резвостных качеств лошадей

Галопные дни	Группы															
	чистокровная верховая								англо-кабардинская породная группа							
	500 м															
	Lim		с		σ		C _v , %		Lim		с		σ		C _v , %	
1 г.д.	1,4		0,98		0,70		2,26		0,5		0,12		0,25		0,76	
2 г.д.	0,9		0,48		0,49		1,6		0,3		0,24		0,35		1,07	
3 г.д.	0,5		0,32		0,40		1,3		1		0,56		0,52		1,63	
В среднем	0,9		0,24		0,35		1,1		0,7		0,22		0,33		1,03	
Галопные дни	1000 м в интервале по 500 м															
	Lim		с		σ		C _v , %		Lim		с		σ		C _v , %	
1 г.д.	0,5	0,6	2,64	0,18	0,11	0,30	0,36	0,97	0,2	0,2	0,20	0,20	0,10	0,10	0,30	0,30
2 г.д.	0,7	0,3	0,28	5,97	0,37	0,17	1,20	0,55	0,1	0,1	0,00066	0,0064	0,057	0,056	0,17	0,17
3 г.д.	0,4	1	7,95	0,35	0,19	0,35	0,63	1,88	0,1	0,7	0,0067	0,32	0,057	0,40	0,17	1,24
В среднем	0,3	0,7	0,24		0,35		1,14		0,1	0,6	0,22		0,33		1,03	

3.1.3 Корреляционная связь между резвостью и промерами тела лошадей

У лошадей чистокровной верховой породы между резвостью и промерами тела установлена положительная взаимосвязь, которая колебалась в пределах от 0,142 до 0,397, за исключением взаимосвязи между резвостью и длиной ноги, где установлена слабая отрицательная корреляция.

Самые высокие показатели взаимосвязи установлены между резвостью и обхватом груди ($r=0,397$), т.е. большие значения обхвата, ширины и глубины груди характеризуют более развитые легкие и сердце, что несомненно увеличивает работоспособность лошади. Между резвостью и косой длиной туловища установлен слабый коэффициент корреляции ($r=0,189$), что свидетельствует о незначительном влиянии длины тела на резвостные качества на короткие дистанции. Коэффициент корреляции между резвостью и высотными промерами свидетельствует о том, что увеличение указанных промеров будет способствовать повышению работоспособности за счет более длинных конечностей и увеличения захвата пространства на галопе. У лошадей англо-кабардинской породной группы выявлена зависимость между резвостью и промерами тела, отличная от лошадей чистокровной верховой породы. В указанной группе лошадей между резвостью и такими промерами тела как косая длина туловища и обхват пясти установлена отрицательная взаимосвязь, свидетельствующая о необходимости и целесообразности проведения селекционно-племенной работы с учетом индивидуального подбора родительских пар.

При этом в указанной группе лошадей дальнейшее увеличение высотных промеров и обхвата груди будет способствовать повышению работоспособности. В целом оценка коррелятивной взаимосвязи между признаками работоспособности и промеров тела показала, что у лошадей чистокровной верховой породы на резвостные качества больше влияет обхват груди, у лошадей англо-кабардинской породной группы - высотные промеры и обхват груди.

3.2 Влияние скаковых испытаний на биологические особенности лошадей разного генотипа

3.2.1 Гематологический статус лошадей разного генотипа

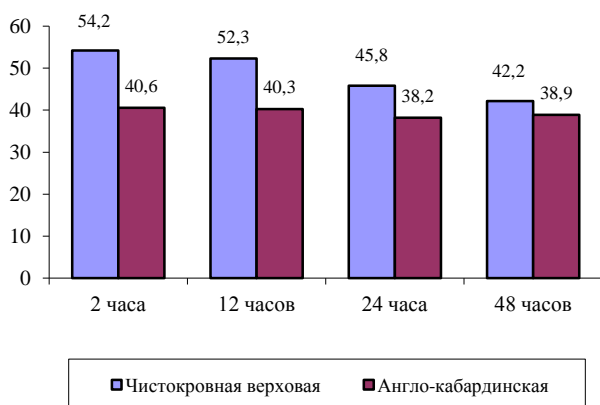
Во все изучаемые периоды лошади чистокровной верховой породы характеризовались более высокой концентрацией гемоглобина по сравнению с животными англо-кабардинской породной группы, что объясняется наследственными особенностями первых. Установленное различие между группами лошадей составило по периодам: 21,6 % в первый период, во второй - 16 %, в третий - 17,5 %, в четвертый - 24,2 %.

По сравнению с содержанием гематокрита и гемоглобина, различие между группами по содержанию эритроцитов менее выражено. Установлена также внутригрупповая изменчивость содержания эритроцитов, обусловленная как наследственными особенностями, так и периодом после скаковых испытаний. Коэффициенты изменчивости содержания эритроцитов колебались

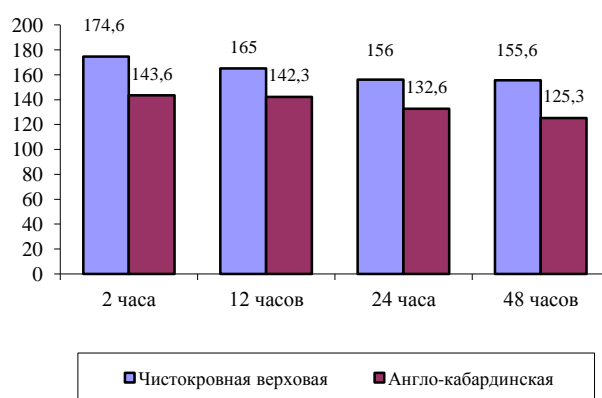
у лошадей 1 группы в пределах 5,8- 23, 5 %, у лошадей 2 группы - в пределах 7,9- 18, 5 %.

Между группами подопытных животных во все периоды после скаковых испытаний, за исключением последнего периода, установлены несущественные различия по цветному показателю, т.е. различия между группами недостоверны ($P < 0,95$). Самые высокие значения лактатдегидрогеназы установлены на первом периоде после скаковых испытаний, что обусловлено физическим напряжением мышечной ткани вследствие скаковых испытаний и накоплением молочной кислоты. При этом у лошадей 2 группы содержание лактатдегидрогеназы было значительно выше по сравнению с чистокровными верховыми, что обусловлено наследственными особенностями ($P > 0,999$).

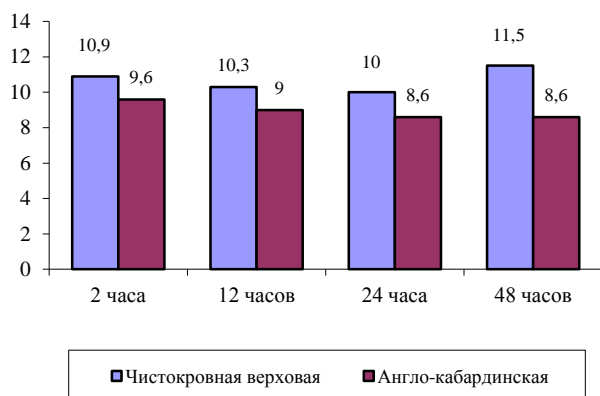
В дальнейшем в группах подопытных животных происходит снижение данного показателя, что связано со снижением содержания лактатдегидрогеназы и молочной кислоты. Более резкое снижение данного показателя установлено в группе лошадей 2 группы по сравнению с остальными группами.



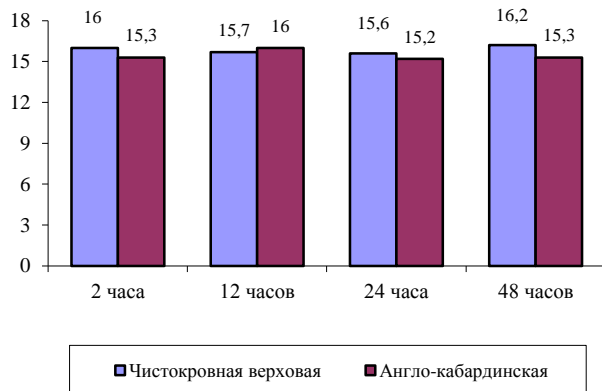
Гематокрит



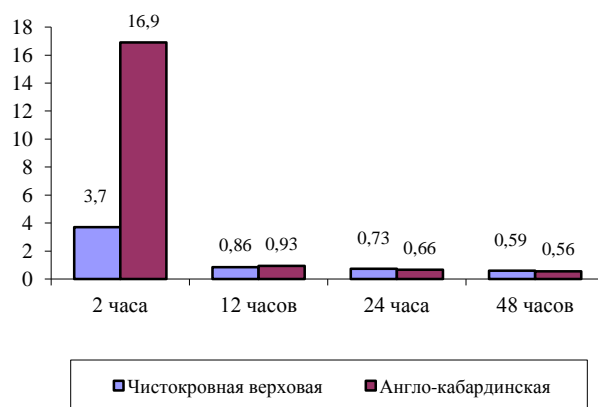
Гемоглобин



Эритроциты



Цветной показатель



Лактатдегидрогеназа

Рисунок 2 - Изменение гематологических показателей лошадей

В целом изучение гематологических параметров лошадей разных групп позволило вывести модальные значения и изменчивость физиологических норм морфологического и биохимического состава крови. При этом показатели крови лошадей разного генотипа после скаковой период свидетельствуют о более высоком уровне функционального состояния по сравнению с периодом до скаковых испытаний.

3.2.2 Динамика лейкоцитов и лейкоцитарной формулы лошадей разного генотипа

Установлено, что в обеих группах лошадей в связи с проведением скаковых испытаний и усилением обменных процессов в организме происходит повышение содержания лейкоцитов. В результате в период через 2 часа после скаковых испытаний количество лейкоцитов увеличилось по сравнению с до скаковыми испытаниями у чистокровных верховых на 35,1 %, у лошадей англо-кабардинской породной группы на 49,23 %. При этом превосходство лошадей англо-кабардинской породной группы над чистокровными верховыми по концентрации лейкоцитов сохраняется и составляет 15,3 % ($P < 0,95$). Анализ лимфоцитов показал, что скаковые испытания влияют на содержание лимфоцитов у лошадей разного генотипа, а их изменения происходят в пределах физиологических норм. При этом межгрупповые изменения лимфоцитов обусловлены особенностями генотипа лошадей. Скаковые испытания отразились на количестве моноцитов в крови лошадей разного генотипа. Выявлено, что в период до скаковых испытаний группы подопытных животных характеризовались сходными значениями моноцитов. У лошадей чистокровной верховой породы через 2 часа после проведения скаковых испытаний наблюдается уменьшение количества моноцитов до значения 1,33, тогда как у лошадей англо-кабардинской породной группы проявляется обратная тенденция, т.е. увеличение количества моноцитов до уровня 2,66. В последующие периоды резкое увеличение количества моноцитов в обеих группах лошадей сменяется регрессией количества моноцитов, которая ведет к уменьшению их количества до прежних доскаковых испытаний норм. В результате различия между группами по количеству моноцитов

сглаживаются вследствие чего они недостоверны ($P < 0,95$). Изучение количества гранулоцитов у лошадей разного генотипа показало, что подопытные животные характеризовались различными показателями гранулоцитов, которые обусловлены генотипом животных и влиянием скаковых испытаний на лейкоцитарный профиль лошадей. Установлено, что в период до скаковых испытаний группы подопытных животных характеризовались сходными значениями гранулоцитов и различия между ними недостоверны ($P < 0,95$). Проведение скаковых испытаний неодинаково отразилось на количестве гранулоцитов у лошадей разных групп. Так, у лошадей чистокровной верховой породы в период «через 2 ч после скаковых испытаний» наблюдается увеличение количества гранулоцитов при незначительном снижении коэффициента изменчивости признака, тогда как у лошадей англо-кабардинской породной группы наблюдается обратная тенденция, выражающаяся в уменьшении количества данного показателя при резком повышении показателей изменчивости. В результате в указанный период группы подопытных животных по количеству гранулоцитов различались на достоверную разницу на уровне первого порога достоверности ($P > 0,95$) в пользу лошадей чистокровной верховой породы. В последующем в период «через 12 ч после скаковых испытаний» у лошадей чистокровной верховой породы концентрация гранулоцитов возвращается до уровня нормы, т.е. доходит до значения доскаковых испытаний. При этом у лошадей англо-кабардинской породной группы продолжается тенденция снижения гранулоцитов.

3.2.3 Клинические показатели лошадей разного генотипа

Установлено, что в первый период после скаковых испытаний более высокой частотой пульса отличались полукровные англо-кабардинские лошади, которые превосходили чистокровных верховых на 4,4 % ($P > 0,95$). В последующем в обеих группах происходит резкое снижение частоты пульса.

У лошадей первой группы за период от 5-10 мин до 30-40 мин после скаковых испытаний частоты пульса снижается с 114 до 46 раз в минуту, у лошадей второй группы с 110 до 39,3 раз в минуту. В результате во втором периоде более высоким значением частоты пульса отличались лошади чистокровной верховой породы по сравнению с англо-кабардинскими.

Указанное превосходство составило 17,0 % ($P > 0,999$). Приведенные показатели изменения частоты пульса свидетельствуют о том, что полукровные англо-кабардинские лошади восстанавливаются в более ранние сроки по сравнению с чистокровными верховыми, что обусловлено особенностями генотипа первых. Последующий период характеризуется тем, что группы подопытных животных по частоте пульса между собой не различались ($P < 0,95$) и колебалась в пределах 38-39 раз в минуту. Установлено, что подопытные животные характеризовались различными значениями частоты дыхания. Так, более высокой частотой дыхания в первом периоде после скаковых испытаний отличались лошади англо-кабардинской породной группы, которые превосходили лошадей чистокровной верховой породы на 10,5 % ($P > 0,999$). В

последующий период в обеих группах подопытных животных наблюдается снижение частоты дыхания, что связано с восстановительным периодом.

Важно отметить, что более резкое снижение частоты дыхания наблюдается у лошадей англо-кабардинской породной группы по сравнению с чистокровными верховыми, что свидетельствует об особенностях восстановления организма лошадей в период восстановления после скаковых испытаний.

3.2.4 Корреляционная связь между резвостью и клиническими показателями лошадей

Проведение скаковых испытаний оказало влияние на физиологические показатели организма лошадей и соответственно на показатели взаимосвязи между признаками. В результате во все изученные периоды исследований в обеих группах подопытных животных коэффициенты корреляции были положительными, имели тенденцию к снижению и колебались у лошадей чистокровной верховой породы в пределах 0,381 до 0,328, у лошадей англо-кабардинской породной группы - в пределах 0,426 до 0,320. В целом анализ взаимосвязи между показателями резвости и частотой пульса у лошадей обеих групп свидетельствует о том, что напряжение организма во время скаковых испытаний и соответственно увеличение частоты пульса будет способствовать повышению резвостных характеристик, и наоборот. Проведение скаковых испытаний оказало влияние на характер взаимосвязи между резвостными качествами и частотой дыхания. В результате в обеих группах подопытных животных наблюдается увеличение значений коэффициента корреляции, что связано с проведением скаковых испытаний, усилением обменных процессов за счет увеличения частоты дыхания.

3.3 Эффективность разведения лошадей чистокровной верховой породы и англо-кабардинской породной группы

Для оценки эффективности разведения лошадей нами проанализированы данные скаковой карьеры лошадей чистокровной верховой и англо-кабардинской породной группы. Установлено, что удельный вес суммы выигрыша в призовом фонде лошадей чистокровной верховой породы составил 13,2%, в группе лошадей англо-кабардинской породной группы данный показатель составил 15,26%. Такое положение объясняется тем, что в последние годы в скаковой индустрии широко используется генофонд чистокровной верховой породы зарубежной селекции, которые по скаковому классу и сумме выигрыша превосходят чистокровных верховых, рожденных в РФ. Подобные результаты получены и при оценке суммы выигрыша за 1 старт. В целом в обеих группах подопытных животных показатели «индекса успеха» были сходными, значение их находилось на уровне единицы, что характеризует их как средних по скаковому классу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы

Анализ проведенных исследований по изучению экстерьерно-конституциональных особенностей лошадей позволяет сделать следующие выводы:

1. Лошади чистокровной верховой породы превосходили лошадей англо-кабардинской породной группы по всем промерам тела. Указанное превосходство составляет по высоте в холке 4,7 % ($P>0,999$), высоте в крестце 4,6 % ($P>0,999$), обхвату груди и пясти 4,4 и 3,9 % ($P>0,999$) и ($P<0,95$), косо́й длине туловища 6,9 % ($P>0,999$) и длине ноги 3,6 % ($P>0,999$).

2. Анализ индексов телосложения показал, что лошади чистокровной верховой породы отличались большей растянутостью тела, меньшей костистостью и сбитостью корпуса по сравнению с англо-кабардинскими. При этом лошади англо-кабардинской породной группы не отличались от чистокровных верховых по индексам высоконогости и перерослости.

3. В процессе тренинга средняя резвость лошадей чистокровной верховой породы на дистанцию 500 м за 3 галопных дня составляет 30,72 сек, у лошадей англо-кабардинской породной группы этот показатель составил 32,70 сек. Различие между группами составляет 6,05 % ($P>0,999$) в пользу чистокровных верховых лошадей.

4. У лошадей чистокровной верховой породы между резвостью и промерами тела установлена положительная взаимосвязь, которая колебалась в пределах от 0,142 до 0,397, за исключением взаимосвязи между резвостью и длиной ноги, где установлена слабая отрицательная взаимосвязь. Самые высокие показатели взаимосвязи установлены между резвостью и обхватом груди ($r=0,397$). Между резвостью и другими промерами тела установлена слабая положительная взаимосвязь.

5. Взаимосвязь между резвостью и промерами косо́й длины туловища и обхвата пясти у лошадей англо-кабардинской породной группы является отрицательной, что свидетельствует о необходимости и целесообразности проведения селекционно-племенной работы по данным признакам с учетом индивидуального подбора родительских пар.

6. Более высокими показателями гематокрита отличались лошади чистокровной верховой породы, которые превосходили полукровных англо-кабардинских лошадей на 21,9 %. Подобные результаты получены при изучении количества гемоглобина и эритроцитов. Превосходство лошадей чистокровной верховой над англо-кабардинскими составляет по количеству гемоглобина 26,4 % , по содержанию эритроцитов – 15,0 % .

7. Анализ изменений лактатдегидрогеназы в восстановительный период после скаковых испытаний позволяет сделать заключение, что полукровные англо-кабардинские лошади восстанавливаются раньше по сравнению с чистокровными верховыми.

8. В обеих группах лошадей в период проведения скаковых испытаний происходит повышение содержания лейкоцитов. У лошадей чистокровной верховой породы содержание лейкоцитов достигло уровня до скаковых испытаний уже в промежутке между 12 и 24 ч после скаковых испытаний. У

лошадей англо-кабардинской породной группы содержание лейкоцитов достигло уровня до скаковых испытаний лишь к периоду «через 48 часов после скаковых испытаний». Подобные результаты получены при анализе агранулоцитов и гранулоцитов у лошадей разного генотипа.

9. Проведение скаковых испытаний способствовало повышению клинических показателей. После скаковых испытаний лошади англо-кабардинской породной группы быстрее восстанавливаются до физиологических норм по сравнению с чистокровными верховыми, о чем свидетельствуют данные температуры тела, частоты пульса и дыхания.

10. В обеих группах подопытных животных показатели «индекса успеха» были сходными, значение их находилось на уровне единицы, что характеризует их как средних по скаковому классу.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Рекомендовать использование генетических параметров отбора в процессе совершенствования селекционно-племенной работы с англо-кабардинской породной группой при составлении перспективного плана селекционно-племенной работы.

2. Рекомендовать использование данных гематологического и клинического статуса с целью разработки рациональной системы тренинга и скаковых испытаний, оценки физиологического и контроля функционального состояния организма лошадей.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Перспективы дальнейших исследований заключаются в консолидации экстерьерно-конституциональных особенностей лошадей англо-кабардинской породной группы, использовании косвенного отбора и генетических параметров отбора для повышения их работоспособности.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Публикации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Тарчоков, Т.Т. Резвостные качества лошадей разного генотипа [Текст] / Т.Т. Тарчоков, М.Х. Пежева, Е.Т. Авалишвили // Вестник Курганской ГСХА. - 2019. - № 1(29). - С. 51-53.
2. Тарчоков, Т.Т. Экстерьерные особенности лошадей разного генотипа [Текст] / Т.Т. Тарчоков, М.Х. Пежева, Е.Т. Авалишвили // Вестник Курганской ГСХА. - 2019. - № 2 (30). - С. 52-54.
3. Авалишвили, Е.Т. Гематологический статус лошадей разного генотипа [Текст] / Е.Т. Авалишвили // Коневодство и конный спорт. - 2020. - № 1. - С. 23-25.