

УДК 619:615

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕРЕБЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВЕТОМА 3.22 И ВЕТОМА 3

Г.А. Ноздрин, доктор ветеринарных наук, профессор

¹Е.В. Диденко, аспирант²А.А. Леляк, кандидат биологических наук,
зав. лабораторией биотехнологического контроля¹Новосибирский государственный аграрный
университет, Новосибирск, Россия²ООО НПФ «Исследовательский центр», наукоград
Кольцово, Новосибирская область, Россия

E-mail: nozdrin.grigory@yandex.ru

Ключевые слова: пробиотики, ветом 3, ветом 3.22, экстерьер, зоотехнические промеры, масса тела, жеребята-отъемыши, орловская рысистая порода

Реферат. Представлены результаты изучения влияния пробиотических препаратов ветом 3.22 и ветом 3 на зоотехнические промеры и массу тела жеребят-отъемышей орловской рысистой породы. Результаты исследований учитывали непосредственно после завершения применения препаратов и через 6 месяцев. Ветом 3.22 и ветом 3 стимулировали увеличение высоты в холке, косой длины туловища, обхвата груди, обхвата пясти и абсолютной массы тела. Экстерьерные показатели жеребят при применении ветома 3.22 и ветома 3 улучшаются не только в период введения препаратов, но и в течение 6 месяцев после прекращения их применения. Препараты не оказывали побочного действия. В период применения изучаемых препаратов жеребятам происходит увеличение высоты в холке на 1,76–2,58%, косой длины туловища – на 0,10–24,56, обхвата груди – на 0,10–3,94, обхвата пясти – на 0,43–5,36 и абсолютной массы тела на 2,49–6,35%. Через 6 месяцев после прекращения применения препаратов зоотехнические промеры были достоверно выше аналогов из контроля по высоте в холке у жеребят 1, 3 и 5-й групп, косой длине туловища – 2, 3 и 5-й групп, обхвату груди – 2, 4 и 5-й групп, обхвату пясти – 5 и 6-й групп и абсолютной массе – 1, 4 и 5-й групп. В данный период по всем изучаемым экстерьерным показателям более высокие результаты регистрировали у жеребят 5-й опытной группы, которым применяли ветом 3.22 в дозе 1 мл/кг массы. Выраженность позитивного действия зависела от изучаемого препарата, дозы и схемы применения. Максимальное увеличение всех изучаемых зоотехнических показателей регистрировали при применении в дозе 1 мл/кг массы 1 раз в сутки, 5 дней ежедневно, затем через сутки, 9 назначений. Препарат выпускается в жидкой форме. Изучаемые пробиотические препараты улучшают спортивные возможности жеребят согласно совокупности данных о прямой зависимости между высотой в холке, шириной груди и резвостью лошадей. Препараты не оказывали на жеребят побочного действия.

EXTERIOR PARAMETERS OF WEANING COLTS WHEN APPLYING VETOM 3.22 AND VETOM 3

¹Nozdrin G.A., Dr. of Veterinary Sc., Professor¹Didenko E.V., PhD-student²Leliak A.A., Candidate of Biology, the Head of the Laboratory of Biological Control¹Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia²Research Centre, Koltsovo, Novosibirsk region, Russia

Key words: probiotics, vetom 3, vetom 3.22, exterior, livestock measuring, body weight, weaning colts, Orel roadster breed.

Abstract. The paper explores the impact of vetom 3.22 and vetom 3 on livestock measuring and body weight of Orel roadster weaning colts. The research results were assessed after finishing the period of application of

the specimen and in 6 months. Vetom 3.22 and vetom 3 increased height at the withers, body length, chest girt, metacarpus girt and absolute body weight. Exterior parameters of colts when applying vetom 3.22 and vetom 3 increase in the period of application and during 6 months after. The specimens didn't affect the colts condition. During application of the specimen the researchers observed increasing of height at the withers on 1.76-2.58%, body length on 0.10-24.56%, chest girt on 0.10 – 3.94%, metacarpus girt on 0.43 -5.36% and absolute body weight on 2.49-6.35%. In 6 months after finishing the application of the specimen, livestock measurements were definitely higher than that of the control group on height at the withers of these colts from 1st, 3rd and 5th group, body length – 2nd, 3rd and 5th groups, chest girt-2nd, 4th and 5th group; metacarpus girt - 5th and 6th group and absolute body weight – 1st, 4th and 5th groups. The authors observed the highest exterior parameters in the colts of the 5th group where vetom 3.22 dosed 1 mkl/kg was applied. The positive impact depended on the explored specimen, dose and application scheme. Maximum increase of all livestock parameters was observed when applying the specimen dosed 1 mkl/kg of mass once a day, 5 days and then in a day 9 times. The specimen is liquid. The probiotics improve sport capacities of colts as there is a relation among height at the withers, wide chest and speed of a horse.

В конце XX столетия в ветеринарии и животноводстве начинают активно применяться микробиологические препараты на основе пробиотических штаммов бацилл. Большой вклад в разработку пробиотиков серии ветом сделан научно-производственной фирмой «Исследовательский центр» [1–3].

Научные основы применения ветома сельскохозяйственным животным, курам, индейкам, гусям, пушным зверям, рыбам, пчелам были разработаны под руководством Г.А. Ноздрина. За 20-летний период совместной работы сотрудников НПФ «Исследовательский центр» и профессорско-преподавательского коллектива кафедры фармакологии и общей патологии НГАУ проведены доклинические и клинические испытания 8 пробиотических препаратов.

Разработаны и определены оптимальные технологические схемы применения препаратов серии ветом в животноводстве, свиноводстве, овцеводстве, птицеводстве, пушном звероводстве, рыбоводстве и пчеловодстве. Изучен механизм действия препаратов и хронофармакологические особенности их действия. Установлено, что пробиотики серии ветом оказывают позитивное влияние на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта, активизируют в организме обменные процессы и биосинтез белка, нормализуют окислительно-восстановительные процессы, увеличивают количество витаминов, стимулируют клеточные и гуморальные факторы иммунитета [4].

Разработаны инновационные проекты применения пробиотиков для стимуляции интенсивности роста и профилактики заболеваний молодняка в ранний постнатальный период жизни; повышения продуктивности и качества получаемой продукции; профилактики гинекологических заболеваний у коров; профилактики вирусных заболеваний у пчёл и повышения их продуктивности;

улучшения качества меха; повышения эффективности рыбоводства [5–10].

Несмотря на длительное изучение препаратов серии ветом на различных видах животных, сведений о его применении у лошадей крайне мало [11–12]. На кафедре фармакологии и общей патологии Новосибирского ГАУ для изучения влияния ветома на спортивных лошадей было проведено всего 2 серии опытов [13–15]. В опытах 2002–2003 гг. было изучено влияние ветома на жеребят-отъемышей русской рысистой породы. В 2013–2014 гг. проводились опыты на лошадях 2-, 3-, 6- и 12-летнего возраста. Было установлено, что у молодняка происходила активизация роста и формирования организма. У лошадей, выступавших на соревнованиях, отмечали улучшение результатов собственных достижений и уменьшение периода восстановления после соревнований. Однако до настоящего времени мало изучен механизм действия ветома и его влияние на физиологический статус и телосложение спортивных лошадей, функциональное состояние нервной системы, качество движений, скорость восстановления функций организма после высоких нагрузок во время соревнований, устойчивость и невосприимчивость к заразным болезням [16].

Правильное телосложение спортивной лошади практически гарантирует достижение высоких результатов в испытаниях. Оно напрямую зависит от таких факторов, как грамотный тренинг, качественный уход и питание, своевременное выявление, лечение и профилактика различных заболеваний, в том числе и патологий обмена веществ [17]. Адаптация жеребят в период после отъёма сопряжена с риском отставания в росте и развитии, что, в свою очередь, препятствует реализации генетического спортивного потенциала. Пропорционально сложенная лошадь обладает большим потенциа-

лом движений. Принимая во внимание особенности строения органов пищеварительной системы лошадей, а также высокую вероятность возникновения патологий именно в этой системе органов [17], было решено провести исследования влияния ветома 3.22 и ветома 3, действующих преимущественно в толстом отделе кишечника.

В этой связи актуальность работы не вызывает сомнения.

Цель исследования заключалась в изучении влияния ветома 3.22 и ветома 3 на основе *Bacillus amyloliquifaciens* штамма ВКПМ В-10642 (DSM 24614) на интенсивность роста, развития и телосложение жеребят орловской рысистой породы.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для реализации цели исследований по принципу пар-аналогов из физиологически здоровых жеребят в период отъема были сформированы контрольная и 6 опытных групп (табл. 1). В каждой группе было по 6 жеребят. Животным контрольной группы препараты не применяли. Жеребят 1–5-й опытных групп назначали ветом 3.22, жеребят 6-й опытной группы – ветом 3.

Оценку экстерьера жеребят проводили по зоотехническим промерам до и после применения препаратов, также через полгода после последнего применения ветома. В опыте учитывали наиболее значимые промеры. Определяли высоту в холке измерительной палкой от земли до высшей точки холки вертикально с точностью до 1 см. Косую длину туловища измеряли при помощи измерительной палки от переднего выступа плечелопаточного сочленения до задней точки седалищного бугра. Обхват груди за лопатками измеряли с помощью измерительной ленты по окружности, проходящей по касательной к заднему углу лопатки. Обхват пясти определяли измерительной лентой в нижней части верхней трети пясти в самом тонком месте пястной кости левой передней конечности. Зоотехнические промеры являются более точными и объективными методами оценки экстерьера и позволяют определить спортивные возможности жеребят.

Абсолютную массу тела устанавливали по методу Чашкина по формуле:

$$ВХ \cdot 2,1 + ОГ \cdot 2,2 - 344,$$

где ВХ – высота в холке, см; ОГ – обхват груди, см.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием программы Microsoft Office Excel.

Таблица 1

Схема опыта
Experiment scheme

Группа	Препарат	Курс, сут	Периодичность	Доза активного вещества, мкл/кг
Контрольная	Не применяется			
1-я опытная	Ветом 3.22	14	Ежедневно 1 раз в сутки	0,5 мкл/кг
2-я опытная		14	Ежедневно 2 раза в сутки	0,5 мкл/кг
3-я опытная		14	Ежедневно 1 раз в сутки	1 мкл/кг
4-я опытная		14	Ежедневно 2 раза в сутки	1 мкл/кг
5-я опытная		14	Ежедневно первые 5 суток, затем через сутки 1 раз в сутки 9 назначений	1 мкл/кг
6-я опытная	Ветом 3	14	Ежедневно 1 раз в сутки	50 мг/кг

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

До применения пробиотических препаратов по высоте в холке жеребята опытной и контрольной групп не имели достоверных различий (табл. 2).

После завершения применения препаратов животные 1, 2, 3, 5 и 6-й опытных групп имели данный зоотехнический показатель выше контрольных жеребят на 2,00; 2,58; 1,76; 2,00 и 2,00% соответственно. Показатели контрольной и 4-й опытной группы были равны. Наибольший интерес

Таблица 2

Динамика изменения высоты в холке ($M \pm m$), см
Dynamics of changing of height at the withers ($M \pm m$), sm

Группа	До опыта	После завершения курса препарата	Через 6 месяцев после завершения курса препарата
Контрольная	141,00±1,32	141,83±1,22	150,83±0,83
1-я опытная	143,17±2,06	144,67±1,84	155,50±1,54*
2-я опытная	142,67±2,55	145,50±2,32	153,67±2,36
3-я опытная	142,17±1,19	144,33±1,63	153,50±0,72*
4-я опытная	140,50±1,80	141,83±0,56	154,17±1,45
5-я опытная	141,67±2,80	144,67±2,67	157,17±2,38*
6-я опытная	140,00±1,73	144,67±1,98	153,67±1,67

Примечание. Здесь и далее: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

представили результаты в период последствия препаратов, через 6 месяцев. Жеребята 1, 3 и 5-й групп достоверно превышали ($P<0,05$) аналогов из контрольной группы на 3,10; 1,77 и 4,20% соответственно. Животные 2, 4 и 6-й групп также превосходили контрольную группу на 1,88; 2,21 и 1,88% соответственно, но данные недостоверны.

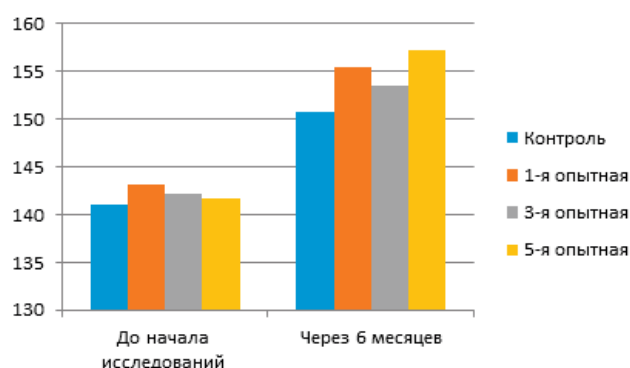


Рис. 1. Динамика изменения высоты в холке
Dynamics of changing height at the withers

Максимальные показатели изменения высоты в холке регистрировали у жеребят 5-й опытной группы, которые превосходили аналогов из 1-й и 3-й опытных групп на 1,06 и 2,23%, а в абсолютных единицах различия составили 1,67 и 3,5 см соответственно (рис. 1).

По косой длине туловища до применения препаратов опытные и контрольные животные не имели различий (табл. 3).

Таблица 3

Динамика изменения косой длины туловища ($M\pm m$), см
Dynamics of body length changing ($M\pm m$), sm

Группа	До опыта	После завершения курса препарата	Через 6 месяцев после завершения применения препарата
Контрольная	128,50 $\pm$ 1,86	131,67 $\pm$ 1,94	141,50 $\pm$ 0,96
1-я опытная	128,83 $\pm$ 1,66	133,17 $\pm$ 2,06	145,67 $\pm$ 2,89
2-я опытная	129,67 $\pm$ 1,84	134,50 $\pm$ 2,26	150,00 $\pm$ 2,39*
3-я опытная	131,67 $\pm$ 1,82	137,67 $\pm$ 1,02*	148,00 $\pm$ 2,00*
4-я опытная	127,00 $\pm$ 0,73	133,17 $\pm$ 0,60	144,50 $\pm$ 1,73
5-я опытная	128,50 $\pm$ 2,26	133,67 $\pm$ 3,26	148,67 $\pm$ 1,28**
6-я опытная	126,67 $\pm$ 2,79	131,83 $\pm$ 2,06	141,68 $\pm$ 3,04

Непосредственно после завершения применения препаратов животные 1–6-й опытных групп имели показатели выше контрольных на 1,14; 2,15; 4,56 ($P<0,05$); 1,14; 1,52 и 0,12% соот-

ветственно, однако достоверными различия были только у животных 3-й опытной группы.

Через 6 месяцев после завершения применения препаратов наиболее выраженное увеличение косой длины туловища регистрировали у жеребят 2, 3 и 5 опытных групп, которые превосходили аналогов из контрольной группы на 6,00 ($P<0,05$); 4,59 ($P<0,05$) и 5,07% ($P<0,01$) соответственно. Жеребята 1, 4 и 6-й групп также превосходили аналогов из контроля по изучаемому показателю на 2,95; 2,12 и 0,12% соответственно, но данные статистически недостоверны. Наиболее выраженные изменения косой длины туловища наблюдались у жеребят 2-й опытной группы, которые превосходили животных 3-й и 5-й групп на 1,33 и 0,89% соответственно. Различия в абсолютных величинах составили 2,00 и 1,33 см (рис. 2).

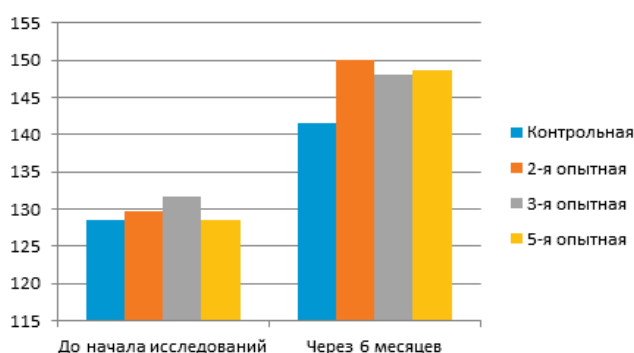


Рис. 2. Динамика изменения косой длины туловища
Dynamics of body length changing

До начала исследований животные подопытных групп не имели достоверных различий по обхвату груди (табл. 4). После завершения применения препаратов животные 1–6-й опытных групп превосходили аналогов из контроля на 1,60; 3,42; 0,92; 0,10; 0,46 и 0,34% соответственно, но данные недостоверны. Изучаемый

Таблица 4

Динамика изменения обхвата груди ($M\pm m$), см
Dynamics of chest girth ($M\pm m$), sm

Группа	До опыта	После завершения курса препарата	Через 6 месяцев после завершения курса препарата
Контрольная	145,67 $\pm$ 1,05	146,33 $\pm$ 0,92	156,50 $\pm$ 0,85
1-я опытная	146,67 $\pm$ 1,15	148,67 $\pm$ 1,84	158,33 $\pm$ 1,54
2-я опытная	146,00 $\pm$ 3,20	151,33 $\pm$ 4,67	162,67 $\pm$ 1,80*
3-я опытная	144,50 $\pm$ 2,16	147,67 $\pm$ 2,25	156,83 $\pm$ 1,96
4-я опытная	144,50 $\pm$ 0,89	146,67 $\pm$ 0,99	158,50 $\pm$ 1,09*
5-я опытная	145,67 $\pm$ 2,94	147,00 $\pm$ 2,71	162,33 $\pm$ 1,41**
6-я опытная	144,83 $\pm$ 1,78	146,83 $\pm$ 1,96	157,50 $\pm$ 3,95

показатель через 6 месяцев после завершения применения препаратов у жеребят 2, 4 и 5-й опытных групп был достоверно выше, чем у аналогов из контрольной, на 3,94 и 1,28 ($P<0,05$) и 3,73% ($P<0,01$) соответственно. Животные 1, 3 и 6-й опытных групп также превосходили аналогов из контрольной группы на 1,17; 0,21 и 0,64% соответственно, но данные недостоверны.

Наиболее выраженные изменения обхвата груди жеребят отмечали во 2-й опытной группе, которые превосходили 4-ю и 5-ю на 2,56 и 0,21%, в абсолютных величинах – на 4,17 и 0,34 см соответственно (рис. 3).

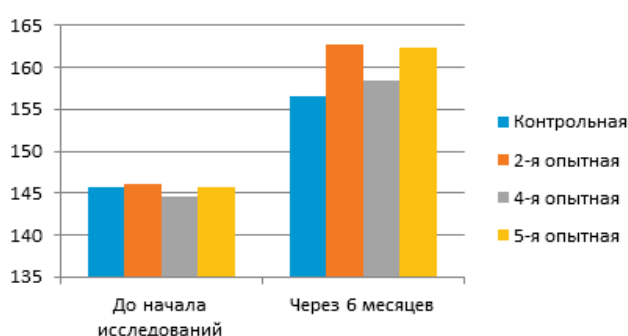


Рис. 3. Динамика изменений обхвата груди
Dynamics of chest girth

До начала исследований опытные и контрольная группы не имели различий по обхвату пясти (табл. 5). После завершения применения препаратов животные 1, 2, 4, 5 и 6-й опытных групп превосходили контрольную группу на 1,44; 2,42; 1,44; 3,87 ($P<0,05$) и 0,98% соответственно. Через 6 месяцев после завершения применения препаратов жеребят 1–6-й опытных групп имели изучаемый показатель выше данных контрольной группы на 2,68; 3,11; 5,36; 0,43; 4,87 ($P<0,05$) и 4,87% ($P<0,05$) соответственно.

Таблица 5
Динамика изменений обхвата пясти ($M\pm m$), см
Dynamics of metacarpus girth ($M\pm m$), sm

Группа	До опыта	После завершения курса препарата	Через 6 месяцев после завершения курса препарата
Контрольная	17,17±0,31	17,33±0,21	18,67±0,21
1-я опытная	17,33±0,21	17,58±0,20	19,17±0,11
2-я опытная	17,33±0,61	17,75±0,57	19,25±0,31
3-я опытная	17,00±0,26	17,33±0,25	19,33±0,33
4-я опытная	16,50±0,22	17,58±0,25	18,75±0,36
5-я опытная	17,33±0,33	18,00±0,13*	19,58±0,30*
6-я опытная	17,33±0,33	17,50±0,22	19,58±0,27*

Животные опытных и контрольной групп не имели достоверных различий по абсолютной мас-

се тела до начала исследований (табл. 6). После завершения применения препаратов жеребят 1–6-й опытных групп превосходили данные аналогов из контроля на 3,87; 6,35; 2,88; 0,07; 2,62 и 2,49% соответственно, но данные недостоверны. Через 6 месяцев после завершения применения препаратов жеребят 1, 4 и 5-й опытных групп достоверно ($P<0,05$) превосходили контрольную группу на 4,18; 3,47 и 7,71% соответственно. Животные 2, 3 и 6-й опытной группы также превосходили аналогов из контроля на 5,80; 1,96 и 2,51% соответственно, но данные недостоверны.

Таблица 6
Динамика изменения массы тела ($M\pm m$), кг
Dynamics of changing of body weight ($M\pm m$), kg

Группа	До опыта	После завершения курса препарата	Через 6 месяцев после завершения курса препарата
Контрольная	272,57±3,05	275,78±1,47	317,05±2,92
1-я опытная	279,32±5,37	286,87±5,84	330,88±4,76*
2-я опытная	276,80±11,92	294,48±14,99	336,57±8,35
3-я опытная	272,45±7,04	283,97±7,94	323,38±4,37
4-я опытная	268,95±2,38	275,97±2,75	328,45±3,10*
5-я опытная	273,97±12,34	283,20±11,47	343,53±8,01*
6-я опытная	268,63±6,15	282,83±8,15	325,20±11,79

Наиболее выраженные изменения наблюдали у жеребят 5-й опытной группы, которые превосходили животных 1-й и 4-й групп на 3,68 и 4,39% соответственно. Различия в абсолютных величинах составили 12,65 и 15,08 кг (рис.4).

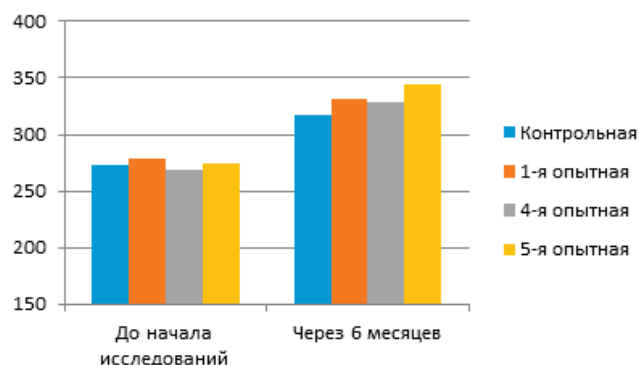


Рис. 4. Динамика изменения массы тела
Dynamics of changing of body weight

В результате проведенных исследований нами установлена взаимосвязь между применением препаратов серии ветом и ускорением динамики роста и развития животных. При этом наиболее выраженные изменения высоты в холке, обхвата пясти и абсолютной массы тела происходили в 5-й опытной группе, животным которой

применяли жидкую форму микробиологического препарата ветом 3.22 в дозе 1 мл/кг 1 раз в сутки, 5 суток подряд, а потом ещё 9 применений через сутки. Отметим, что жеребята 5-й опытной группы демонстрировали улучшение всех изучаемых показателей. Наиболее выраженные изменения косой длины туловища и обхвата груди наблюдали у животных 2-й опытной группы, которые получали препарат по схеме 2 раза в сутки в течение 14 суток подряд в дозе 0,5 мл/кг массы.

ВЫВОДЫ

1. Экстерьерные показатели жеребят при применении ветома 3.22 и ветома 3 улучшаются не только в период введения препаратов, но и в течение 6 месяцев после прекращения их применения. Препараты не оказывали побочного действия.

2. В период применения изучаемых препаратов жеребят происходит увеличение высоты в холке на 1,76–2,58%, косой длины туловища – на 0,10–24,56, обхвата груди – на 0,10–3,94, об-

хвата пясти – на 0,43–5,36% и абсолютной массы тела – на 2,49–6,35%. Через 6 месяцев после прекращения применения препаратов зоотехнические промеры были достоверно выше, чем у аналогов из контроля, по высоте в холке у жеребят 1, 3 и 5-й групп, косой длины туловища – 2, 3 и 5-й групп, обхвата груди – 2, 4 и 5-й групп, обхвата пясти – 5-й и 6-й групп и абсолютной массе – 1, 4 и 5-й групп.

3. Выраженность позитивного действия зависела от изучаемого препарата, дозы и схемы применения. Максимальное увеличение всех изучаемых зоотехнических показателей регистрировали при применении ветома 3.22, в дозе 1 мл/кг массы 1 раз в сутки, 5 дней ежедневно, затем через сутки 9 назначений.

4. Изучаемые пробиотические препараты улучшают спортивные возможности жеребят согласно совокупности данных о прямой зависимости между высотой в холке, шириной груди и резвостью лошадей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Штаммы бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*, используемые в качестве компонентов препарата против вирусных и бактериальных инфекций, и препарат на основе этих штаммов: пат. на изобретение RUS 2142287/ С.Н. Щелкунов, В.А. Петренко, О.И. Рязанкина [и др.]. – 1997.
2. Малик Н.И., Панин А.М. Ветеринарные пробиотические препараты // Ветеринария. – 2001. – № 1. – С. 46–51
3. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных // Ветеринария. – 2006. – № 7. – С. 19–22
4. Соколов В.Д. Фармакология: учеб. [Электрон. ресурс]. – СПб.: Лань, 2013. – 576 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10255. – (Дата обращения: 27.10.2017).
5. Ноздрин Г.А., Тишков С.Н. Хронофармакологические особенности влияния пробиотиков на биохимические показатели сыворотки крови у кур в естественных условиях и на фоне действия атипичных циркадных ритмов // Вестн. НГАУ. – 2015. – № 4 (37). – С. 127–134.
6. Гистологическая характеристика печени цыплят кросса ISA F-15 в постнатальном онтогенезе при применении пробиотиков / А.А. Лемяк, Г.А. Ноздрин, А.И. Лемяк, Н.В. Ревков // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 10. – С. 55–57.
7. Ноздрин Г.А., Шевченко А.И., Диганов А.И. Мясная продуктивность индеек-бройлеров при введении в рацион пробиотика ветом 1.1, препарата Сел-Пекс и их сочетания // Междунар. вестн. ветеринарии. – 2009. – № 1. – С. 32–36.
8. Перспективы применения бактериальных препаратов и пробиотиков в рыбоводстве / А.Б. Иванова, Б.Т. Сариев, Г.А. Ноздрин [и др.] // Вестн. НГАУ. – 2012. – № 2 (23), ч. 2. – С. 58–66.
9. Изменение микробоценоза кишечника цыплят-бройлеров кросса ISA F-15 при применении ветома 3 и ветома 3.22 / Г.А. Ноздрин, Н.В. Ревков, А.И. Лемяк [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 10. – С. 58–60.
10. Ноздрин Г.А., Шевченко А.И. Пробиотики на основе *Bacillus subtilis* и качество продукции птицеводства // Вестн. НГАУ. – 2006. – № 5. – С. 34–35.
11. Канакова Н.Б. Сравнительная характеристика лошадей рысистых пород по экстерьеру и резвости // Вестн. Ульянов. ГСХА. – 2012. – № 4. – С. 92–94.

12. Ковач М. Колики лошади. Причины. Диагноз. Лечение. – М.: Королев. издат. дом, 2010. – 234 с.
13. Диденко Е.А., Ноздрин Г.А. Влияние ветома 3.22 на реактивность высшей нервной деятельности лошадей двухлетнего возраста // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвящ. 80-летию Новосиб. ГАУ. – Новосибирск, 2016. – С. 327–329.
14. Диденко Е.А., Ноздрин Г.А. Динамика зоотехнических показателей лошадей при применении микробиологического препарата ветом 3.22 // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвящ. 80-летию Новосиб. ГАУ. – Новосибирск, 2016. – С. 329–331.
15. Диденко Е.А., Ноздрин Г.А. Динамика изменений азотсодержащих соединений и билирубина в сыворотке крови спортивных лошадей под влиянием ветома 3.22 // Вестн. НГАУ. – 2016. – № 3 (40). – С. 124–128.
16. Политова М.А., Лазарев Д.И. Открытые испытания лошадей спортивных пород // Коневодство и конный спорт. – 2005. – № 6. – С. 27–29.
17. Хэтси С., Шарпл Д. Дж. Полный справочник по уходу за лошадьми / пер. с англ. З. Зарифова. – М.: Аквариум Принт, 2005. – 384 с.

REFERENCES

1. Shhelkunov S.N., Petrenko V.A., Rjazankina O.I., Repin V.E., *Shtammy bakterij Bacillus subtilis i Bacillus licheniformis, ispol'zuemye v kachestve komponentov preparata protiv virusnyh i bakterial'nyh infekcij, i preparat na osnove jetih shtammov*, 1997, patent na izobretenie RUS 2142287.
2. Malik N.I., Panin A.M., *Veterinarija*, 2001, No. 1, pp. 46–51. (In Russ.)
3. Panin A.N., Malik N.I. Probiotiki, *Veterinarija*, 2006, No. 7, pp. 19–22. (In Russ.)
4. Sokolov V.D., *Farmakologija* (Pharmacology), available at: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10255
5. Nozdrin G.A., Tishkov S.N., *Vestn. NGAU*, 2015, No. 4 (37), pp. 127–134. (In Russ.)
6. Leljak A.A., Nozdrin G.A., Leljak A.I., Revkov N.V., *Dostizhenija nauki i tehniki APK*, 2012, No. 10, pp. 55–57. (In Russ.)
7. Nozdrin G.A., Shevchenko A.I., Diganov A.I., *Mezhdunar. vestn. Veterinarii*, 2009, No.1, pp. 32–36. (In Russ.)
8. Ivanova A.B., Sariev B.T., Nozdrin G.A., *Vestn. NGAU*, 2012, No. 2 (23), pp. 58–66. (In Russ.)
9. Nozdrin G.A., Revkov N.V., Leljak A.I., *Dostizhenija nauki i tehniki APK*, 2012, No. 10, pp. 58–60. (In Russ.)
10. Nozdrin G.A., Shevchenko A.I., *Vestn. NGAU*, 2006, No. 5, pp. 34–35. (In Russ.)
11. Kanakova N.B., *Vestnik Ul'jan. GSHA*, 2012, No. 4, pp. 92–94. (In Russ.)
12. Kovach M., *Koliki loshadi. Prichiny. Diagnost. Lechenie* (Colic of a horse. Causes. Diagnosis. Treatment), 2010, Moscow, Korolevskij izdatel'skij dom, 234 p.
13. Didenko E.A., Nozdrin G.A., *Aktual'nye problemy agropromyshlennogo kompleksa (Proceedings of Conference Title Novosib. GAU)*, 2016, Novosibirsk, pp. 327–329. (In Russ.)
14. Didenko E.A., Nozdrin G.A., *Aktual'nye problemy agropromyshlennogo kompleksa (Proceedings of Conference Title Novosib. GAU)*, 2016, Novosibirsk, pp. 329–331. (In Russ.)
15. Didenko E.A., Nozdrin G.A., *Vestn. NGAU*, 2016, No. 3 (40), pp. 124–128. (In Russ.)
16. Politova M.A., Lazarev D.I., *Konevodstvo i konnyj sport*, 2005, No. 6, pp. 27–29. (In Russ.)
17. Hjetsi S., Sharpl Dzh., *Polnyj spravocnik po uhodu za loshad'mi* (Complete guide to caring for horses), 2005, Moscow, Akvarium Print, 384 p.