

10. Ryadnova T.A., Mel'nikova Yu.V., Ryadnova T.A. Vliyanie preparatov «Sat-Som» i «Selenolin» na uboinye i myasnye kachestva, khimicheskii sostav i biologicheskuyu tsennost' myasa molodnyaka svinei // Vse o myase. – 2011. – № 3. – S. 42-46.

11. Ryadnova T.A., Mel'nikova Yu.V., Ryadnova T.A. «Sat-Som» i «Selenolin» – opyt primeneniya v svinovodstve // Mezhdunarodnyi vestnik veterinarii – 2011. – № 3. – S. 57-60.

12. Ryadnova T.A. Effektivnost' primeneniya rostostimuliruyushchego preparata «Sat-Som» i stress-korrektora «Ligfol» pri vyrashchivanii molodnyaka na myaso // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. – 2012. – № 3 (27). – S. 142-146.

13. Ryadnova T.A., Ryadnova T.A., Petukhova E.V., Salomatin V.V. Vliyanie ligfola na estestvennuyu rezistentnost' porosyat' ot'emyshei // Veterinariya. – 2007. – № 3. – S. 17-18.



УДК 636.1.087.72

С.Н. Рассолов, А.Ю. Кузнецов
S.N. Rassolov, A.Yu. Kuznetsov

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОНУТРИЕНТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА ЛОШАДЕЙ

USE OF IMMUNONUTRIENTS IN RAISING YOUNG HORSES

Ключевые слова: лошади на откорме, пробиотик, микроэлементы, йод, селен, продуктивные качества, рацион, прирост, живая масса.

Представлены результаты исследований, проведенных в Кузбассе, по использованию иммунонутриентов для повышения продуктивности молодняка лошадей на откорме. Недостаток селена вызывает симптомы гипотиреодизма, вследствие чего снижается уровень обменных процессов в организме и невозможна полная реализация генетического потенциала продуктивности животных и птицы. Повлиять на физиологические процессы в организме молодняка сельскохозяйственных животных можно путем коррекции микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Это стало возможно за счет использования в рационах пробиотических препаратов. Для всасывания селена и йода важное значение имеет pH среды содержимого кишечника, в регуляции которого принимает участие микрофлора. В опыте, проведенном на молодняке лошадей Кузнецкой породы, показано, что введение в рацион пробиотика «Сиб-Мос ПРО» в дозе 1 г на 1 кг комбикорма и однократное введение препарата «Седимин» в дозе 10 мл на голову оказали положительное влияние на их продуктивные качества. Так, в конце опыта живая масса была выше на 9,0%, среднесуточный прирост – на 25,9% соответственно по сравнению с аналогами контрольной группы. Полученные результаты позволяют использовать данные препараты в качестве биостимулятора роста жеребят на откорме.

Keywords: fattening horses, probiotic, trace elements, selenium, iodine, performance qualities, diet, weight gain, live weight.

The results of the research conducted in Kuzbass (the Kuznetsk Basin) on the use of immunonutrients to increase the performance of young fattening horses are discussed. The deficit of selenium causes the symptoms of hypothyroidism, the level of metabolic processes decreases, and complete realization of the genetic potential of animals and poultry is impossible. The correction of gastrointestinal microflora may affect the physiological processes in young farm animals. It is possible with the use of probiotic preparations in diets. The pH medium of intestinal contents is essential for selenium and iodine absorption, and the microflora takes part in its regulation. The experiment conducted with young horses of the Kuznetsk breed reveals that the supplementation of the diet with a probiotic product Sib-Mos PRO in a dose of 1 g per 1 kg of formula feed and a single administration of Sedimin preparation in a dose of 10 ml per animal rendered positive effect on their performance qualities; by the end of the experiment the live weight was by 9.0% greater, and the average daily weight gain by 25.9% greater respectively as compared to that of their counterparts of the control group. The obtained results enable using of those products as biological growth promoters for fattening young horses.

Рассолов Сергей Николаевич, д.с.-х.н., зав. каф. биотехнологии, Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт. Тел.: (3842) 73-43-60. E-mail: sn_zenit@mail.ru.

Кузнецов Антон Юрьевич, аспирант, Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт. Тел.: (3842) 73-43-60. E-mail: sn_zenit@mail.ru.

Rassolov Sergey Nikolayevich, Dr. Agr. Sci., Head, Chair of Biotechnologies, Kemerovo State Agricultural Institute. Ph.: (3842) 73-43-60. E-mail: sn_zenit@mail.ru.

Kuznetsov Anton Yuryevich, Post-Graduate Student, Kemerovo State Agricultural Institute. Ph.: (3842) 73-43-60. E-mail: sn_zenit@mail.ru.

Введение

Важнейшим фактором балансирования рационов по комплексу питательных и биологически активных веществ является использование микродобавок, включающих витамины, химические элементы, антиоксиданты, среди которых особое место занимают микроэлементы селен и йод [1].

По данным Кемеровской государственной медицинской академии в Кузбассе в лесостепной зоне отмечается недостаток марганца, цинка, кобальта, йода и селена. В предгорных и горных зонах выражен большой недостаток йода, цинка, меньше кобальта, селена, марганца и меди. Отсюда следует, что недостаток йода и селена прослеживается по всем природно-климатическим зонам Кузбасса. Около 95% населения Кузбасса испытывают селеновый дефицит различной степени тяжести. Более половины населения (58,2%) испытывают селеновый дефицит, оцениваемый как тяжелый и среднетяжелый. 35% населения имеют недостаточную обеспеченность йодом. Полученные данные обосновывают необходимость проведения профилактических мероприятий в виде дополнительного введения в рацион животных и человека препаратов йода и селена [2].

Микроэлементы йод и селен функционально связаны между собой, поскольку последний входит в состав фермента йодтирониндейодиназы, обеспечивающего трансформацию тироксина в трийодтиронин. Сочетание недостатков этих двух микроэлементов может служить одним из главных факторов риска в провоцировании йоддефицитных состояний, в первую очередь эндемического зоба [3].

Одна из самых больших проблем в доступности солей микроэлементов – их взаимодействие друг с другом и компонентами рациона в кишечнике. Поскольку они используют один механизм поступления в организм, между ними на местах всасывания начинается конкуренция. Кроме того, избыток одного ведет к недостаточному всасыванию другого. А также микроэлементы могут взаимодействовать с макроэлементами, образуя нерастворимые комплексы. Микроэлементы, традиционно применяемые в виде неорганических солей, плохо усваиваются микрофлорой, которая переводит большее их количество в нерастворимую и неусвояемую форму. В составе протеинатов микроэлементы

соединены с аминокислотами и короткоцепочными пептидами. В такой форме они не образуют заряженных частиц в кишечнике и, соответственно, не вступают в реакцию друг с другом, с различными компонентами рациона и свободно проходят к местам всасывания на ворсинках кишечника. Микроэлементы, в виде хелатов, поступают по путям всасывания аминокислот и пептидов и, таким образом, гораздо более эффективно используются организмом. Они соответствуют природным комплексам микроэлементов в кормовых культурах, обладают высокой биодоступностью. На фоне этого биотические препараты способствуют снижению эндогенных потерь минеральных элементов [4, 5]. Поэтому совместное использование иммунонутриентов для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является актуальной проблемой.

Цель работы – определить эффективность влияния препаратов йода и селена в комплексе с пробиотиком на продуктивные качества молодняка лошадей на откорме.

Объекты и методы исследований

Экспериментальные исследования проводили в КСК «Фелиция» Кемеровской области на молодняке лошадей Кузнецкой породы.

Предварительно был произведен подбор групп – аналогов по происхождению, возрасту и живой массе. До этого каждый опыт был разделен на 3 периода: уравнивательный, переходный и основной [6].

С началом основного периода опыта (с 7-месячного возраста) условия содержания и кормления для групп были одинаковые, но животным 1-й опытной группы дополнительно к основному рациону вводили однократно внутримышечно препарат «Седимин» в дозе 10 мл на 1 гол. + перорально ежедневно пробиотик «Сиб-Мос ПРО» в дозе 1 г на 1 кг комбикорма, животным 2-й опытной группы – внутримышечно препарат «Селедант» в дозе 20 мкг/кг массы тела + пробиотик «Сиб-Мос ПРО» в дозе 1 г на 1 кг комбикорма. Животные контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве (ОР). Схема опыта представлена в таблице 1.

Седимин – препарат, который представляет собой водную смесь соединений йода и селена на стабилизирующей основе железодекстранового комплекса.

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество, гол.	Способ и доза введения препаратов
Контрольная	8	Основной рацион, принятый в хозяйстве (ОР)
Опытная 1	8	(ОР) + препарат «Седимин» в дозе 10 мл на 1 гол. + пробиотик «Сиб-Мос ПРО» в дозе 1 г на 1 кг комбикорма
Опытная 2	8	(ОР) + препарат «Селедант» в дозе 20 мкг/кг массы тела + пробиотик «Сиб-Мос ПРО» в дозе 1 г на 1 кг комбикорма

Селедант – препарат, в состав которого входит органический селен в виде водно-спиртового раствора диметилдипиразоллилселенида.

Пробиотик «Сиб-Мос ПРО» является экологически чистым маннанолигосахаридным препаратом из клеточных стенок дрожжей в сочетании с бактериями *Vacillus subtilis*.

Динамика живой массы лошадей была прослежена по результатам взвешиваний 1 раз в месяц. На основе полученных результатов был рассчитан среднесуточный и абсолютный прирост живой массы.

Все цифровые данные, полученные в ходе эксперимента, обрабатывали методом вариационной статистики [7].

Экспериментальная часть

На основании данных научно-хозяйственного опыта установлено, что введение микроминеральных препаратов на фоне пробиотика оказало положительное влияние на скорость роста подопытных животных.

Интенсивность роста является одним из основных экономических показателей при выращивании молодняка. Для оценки продуктивных качеств молодняка лошадей изучали:

динамику живой массы, абсолютный и среднесуточный приросты живой массы за период опыта. Результаты исследований представлены в таблицах 2, 3.

Анализ показал, что в 7-месячном возрасте до применения микродобавок живая масса жеребят контрольной и опытной групп не имела достоверных различий. В дальнейшем в возрасте от 8- до 12-месячного возраста молодняк опытных групп по данному показателю превосходил контрольных аналогов. Так, средняя живая масса жеребят опытных групп в возрасте 8 мес. была выше на 1,8-2,3% ($P > 0,05$). Жеребята 1-й 2-й опытных групп по живой массе достоверно превосходили аналогов из контроля в 10-месячном возрасте на 5,3 и 6,9% ($P < 0,05$), в 11-месячном возрасте – на 6,1-7,7% ($P < 0,05$) соответственно.

В конце опыта живая масса в I опытной группе была выше на 9,0% ($P < 0,05$), во II опытной – на 6,7% ($P < 0,05$ по сравнению с контролем), по абсолютному и среднесуточному приросту жеребят 1-й и 2-й опытных групп превосходили аналогов контрольной группы на 25,9 и 18,2% ($P < 0,01$) соответственно.

Таблица 2

Динамика живой массы подопытных жеребят, кг

Возраст, мес.	Группа		
	контрольная	опытная 1	опытная 2
7	180,60 ± 4,14	182,10 ± 4,99	182,80 ± 4,45
8	203,80 ± 5,38	208,60 ± 4,52	207,60 ± 4,12
9	220,60 ± 4,97	231,80 ± 4,79	228,80 ± 4,19
10	237,40 ± 4,72	253,80 ± 5,13*	250,10 ± 4,12*
11	254,40 ± 5,37	274,00 ± 3,36*	270,00 ± 3,26*
12	268,00 ± 4,17	292,20 ± 3,15*	286,10 ± 3,05*

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Таблица 3

Результаты откорма молодняка лошадей

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная 1	опытная 2
Живая масса при постановке на откорм, кг	180,6 ± 4,14	182,1 ± 4,99	182,8 ± 4,45
Живая масса при снятии с откорма, кг	268,0 ± 4,17	292,2 ± 3,15*	286,1 ± 3,05*
Абсолютный прирост, кг	87,4 ± 2,04	110,1 ± 2,95**	103,3 ± 3,13**
Среднесуточный прирост, г	582,6 ± 8,66	734,0 ± 15,15**	688,6 ± 16,75**

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Заключение и выводы

Таким образом, сравнительная оценка эффективности использования препаратов селена и йода и их форм на фоне пробиотика в период выращивания молодняка лошадей на откорме показала преимущества препарата «Седимин» в комбинации с пробиотиком, что обеспечило пролонгированный эффект на полный период откорма, выразившийся благоприятным изменением продуктивных показателей животных, что обусловлено, вероятно, синергическим действием на организм жеребят пробиотика, оптимизирующего состав кишечной микрофлоры и селена, обладающего наряду с антиоксидантным действием, и свойствами пребиотика.

Библиографический список

1. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. – Л.: Агрпромиздат, 1985. – С. 138-146.
2. Брежнева Е.В., Зинчук С.Ф. Обеспеченность йодом и селеном взрослого населения г. Кемерово // Федеральные и региональные аспекты политики здорового питания: тез. Междунар. симп. – Кемерово: КемТИПП, 2002. – 32 с.
3. Artbur J.R., Beckett G.J. Roles of selenium in type I iodithyronine 5-deiodinase and in thyroid hormone and iodine metabolism // Ed. R.F. Burk. N.Y. Springer-Verlag, 1994. – P. 93-115.
4. Кривич С.М., Ярмоц Г.А. Использование органических минеральных добавок – путь к повышению качества молока // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст. 8-й Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул. – 2013. – Кн. 3. – С. 215-217.
5. Мирошников С.А., Кван О.В., Нуржанов Б.С. Роль нормальной микрофлоры в

минеральном обмене животных // Вестник ОГУ. – 2010. – № 6 (112). – С. 81-83.

6. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

References

1. Kal'nitskii B.D. Mineral'nye veshchestva v kormlenii zhivotnykh. – L.: Agropromizdat, 1985. – S. 138-146.
2. Brezhneva E.V., Zinchuk S.F. Obespechenost' iodom i selenom vzroslogo naseleniya g. Kemerovo // Federal'nyi i regional'nye aspekty politiki zdorovogo pitaniya: Tez. mezhdunar. simp. – Kemerovo: KemTIPP, 2002. – 32 s.
3. Artbur J.R., Beckett G.J. Roles of selenium in type I iodithyronine 5-deiodinase and in thyroid hormone and iodine metabolism // Ed. R.F. Burk. N.Y. Springer-Verlag, 1994. – P. 93-115.
4. Krivich S.M., Yarmots G.A. Ispol'zovanie organicheskikh mineral'nykh dobavok – put' k povysheniyu kachestva moloka // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaistvu: sb. statei: v 3 kn. / VIII Mezhd. nauchn.-prakt. konf. (6-7 fevralya 2013 g.). – Barnaul: RIO AGAU, 2013. – Kn. 3. – S. 215-217.
5. Miroshnikov S.A., Kvan O.V., Nurzhanov B.S. Rol' normal'noi mikroflory v mineral'nom obmene zhivotnykh // Vestnik OGU. – 2010. – № 6 (112). – S. 81-83.
6. Ovsyannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve. – M.: Kolos, 1976. – 304 s.
7. Plokhinskii N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.

