



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЗП «ВИТАЗАР» В РАЦИОНЕ САМОК НОРОК ОСНОВНОГО СТАДА

Влияние муки зародышей пшеницы на самок норок

Н.А. Балакирев, Д.В. Скрынников*, О.И. Андреева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Россия, 109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

**e-mail: dima.skrynnikov@mail.ru*

Уникальность и сбалансированность биохимического состава МЗП «Витазар» (мука зародышей пшеницы), высокое содержание в нём микронутриентов открывает широкие возможности при создании на его основе различных кормовых смесей. Изучали питательность рационов с мукой из зародышей пшеницы и их влияние на плодовитость, сохранность и выход молодняка норок. Были сформированы 4 группы по 30 голов клинически здоровых самок норок серебристо-голубого окраса по методу сбалансированных групп-аналогов, получавшие разную дозу МЗП «Витазар» 3 раза в неделю - 0,0 г/гол; 0,5 г/гол; 0,75 г/гол; 1,0 г/гол. в сутки, соответственно - в течение двух месяцев (за две недели до гона и до начала щенения). В контрольной группе плодовитость самок составила $6,27 \pm 0,53$ голов, зарегистрировано на основную самку - $5,63 \pm 0,47$ голов. Из трёх подопытных групп лучший результат наблюдали в третьей группе, получавшей продукт из зародышей пшеницы в количестве 0,75 г на голову в сутки. Плодовитость самок составила $7,53 \pm 0,42$ голов, зарегистрировано на основную самку - $6,83 \pm 0,40$ голов. В общехозяйственном рационе соотношение питательных веществ практически укладывается в пределы рекомендованных норм, за исключением протеина в период беременности, который оказался несколько превышен (13,3 г/100 ккал при верхнем пределе нормы 11,7 г/100 ккал). Установили, что использование новой биологически активной добавки из муки зародышей пшеницы, позволяет повысить биологическую ценность рационов и положительно влияет на физиологическое состояние и продуктивность зверей.

Ключевые слова: норка, препарат, МЗП «Витазар», рационы, кормление, обменная энергия, воспроизводительная способность.

Известно, что основу организации кормления всех видов сельскохозяйственных животных составляет нормирование питательных веществ и энергии в различные производственные периоды для максимальной реализации генетического потенциала [1].

Продуктивность норок зависит от правильного кормления в течение всего года, особенно в период подготовки к гону, во время гона и беременности [2]. Для нормального существования пушные звери должны постоянно получать с кормом все питательные вещества и в том числе незаменимые жирные кислоты: линолевую и линоленовую, которые входят в состав препарата МЗП «Витазар» [3,4].

Химический состав препарата «Витазар» представлен в таблице 1.

Потребность норок в питательных веществах и энергии в различные биологические пе-

риоды, а также оптимальное соотношение питательных веществ в рационе были определены отечественными и зарубежными учеными [5,6].

В наши задачи входило определить влияние препарата МЗП «Витазар» на воспроизводительную способность самок норок, так как он значительно превосходит другие БАДы (Бутофан ОР, Гамавит, Катозал) по содержанию белков, углеводов, ряда макро- и микроэлементов [7]. Помимо этого, в нём содержится значительное количество жиро- и водорастворимых витаминов. По содержанию витамина Е в МЗП «Витазар» аналогов в растительном и животном сырье нет [3].

В отличие от норм кормления норок, которые периодически пересматриваются, соотношение питательных веществ в рационах остается постоянным со времени рекомендаций Перельдика Н.Ш. и др. (1987) [8].

Таблица 1. Химический состав препарата МЗП «Витазар»
Table 1. Chemical composition of the preparation MZP «Vitazar»

Наименование/ Name	Содержание, %/ Content, %	Аминокислота/ Amino acid	Содержание, г/100г/ Content, g/100g
Белок / Protein	25 – 37	Изолейцин	1,0 – 2,0
Сахара / Sugars	19 – 23	Лейцин	1,5 – 2,5
Пентозаны / Pentosans	8 – 11	Валин	1,3 – 1,5
Клетчатка / Fibre	1,8 – 4,2	Метионин	0,3 – 0,5
Жиры / Fats	3 – 6	Цистин	0,2 – 0,4
Зола/ Ash	4 – 6	Тирозин	0,9 – 1,1
		Триптофан	0,1 – 0,3
		Лизин	1,5 – 1,8
		Аргинин	5,0 – 7,0

Цель исследования – сравнить содержание и соотношение питательных веществ в кормосмеси, содержащей МЗП «Витазар», с общехозяйственным рационом и изучить воспроизводительную способность норок породы серебристо-голубая при его применении.

Для достижения цели были поставлены, следующие задачи:

- определить влияние препарата МЗП «Витазар» на плодовитость самок норок основного стада, сохранность и рост молодняка;

- сравнить биологическую ценность типового рациона, содержащего 0,5 г, 0,75 г и 1,0 г МЗП «Витазар» с нормами Н.А. Балакирева, В.Ф. Кладовщикова (2007);

- установить оптимальную дозу и периодичность применения препарата МЗП «Витазар» для самок норок основного стада.

Материалы и методы исследований

Объектами исследования были самки норок серебристо-голубого окраса, разводимые в АО «Племенной зверосовхоз Салтыковский» Московской области. Были сформированы 4 группы по 30 голов клинически здоровых животных по методу сбалансированных групп-аналогов по происхождению, дате рождения и массе тела [9]. Опыт проводили с середины февраля по 20 апреля 2021 г. Схема эксперимента представлена в таблице 2.

Все животные, включая контрольную группу, получали кормосмесь, приготовленную согласно нормам кормления, принятым в хозяйстве.

Препарат МЗП «Витазар» давали 3 раза в неделю. Самки получали препарат в течение двух месяцев (за две недели до гона и до начала щенения) [10].

Критериями оценки влияния препарата на репродуктивную функцию норок служили: плодовитость самок, сохранность и выход молодняка.

Лабораторные исследования проводили на кафедре частной зоотехнии ФГБОУ «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина».

При постановке научно-хозяйственных опытов руководствовались действующими методическими рекомендациями [11]. Для оценки препарата проведены следующие лабораторные исследования: определение сырого протеина методом Кьельдаля, определение сырого жира экстрагированием этиловым эфиром и анализ рациона по нормам Н.А. Балакирева, В.Ф. Кладовщикова (2007) [12,11].

Все данные обработаны методами вариационной статистики с помощью компьютерной программы Excel.

Результаты исследований и обсуждение

Введение препарата МЗП «Витазар» в рацион зверей начинали за две недели до гона и продолжали до конца беременности.

Плодовитость самок в контрольной группе была ниже, чем в подопытных группах на: 0,96 гол. во второй, на 1,26 гол. в третьей и четвертой на 0,63 гол., разница близка к достоверной ($P > 0,90$) (табл. 3).

Таблица 2. Схема эксперимента 2021 года
Table 2. Scheme of the experiment in 2021

Группа/ Group	n	Доза Витазара г/ гол. в сутки/ The dose of Vitazar g / females per day	Периоды, сроки опыта/ Periods, terms of experiment		
			Подготовительный/ Preparatory	Учетный/ Accounting	Заключительный/ Final
I-контроль/ control	30	-	OP	OP	OP
II- подопытная/ experimental	30	0,5	OP	OP+Вита- зар	OP
III- подопытная/ experimental	30	0,75	OP	OP+Вита- зар	OP
IV-подопытная/ experimental	30	1,0	OP	OP+Вита- зар	OP
Продолжитель- ность, дней/ Period, days	-	-	7	60	120

Таблица 3. Воспроизводительная способность подопытных самок норок
Table 3. Reproductive capacity of experimental female minks

Показатели/ Indicators		Группы/ Groups			
		I- контрольная/ control (n=30)	II-подопыт- ная/ experimental (n=30)	III-подопыт- ная/ experimental (n=30)	IV-подопыт- ная/ experimental (n=30)
% пропустовавших ♀/missing ♀	Головы/ Females	2	1	-	1
	%	6,7	3,3	-	3,3
Плодовитость/ Fertility	Головы/ Females	6,27±0,53	7,23±0,49	7,53±0,42*	6,90±0,49
Зарегистрировано на основную ♀/ Registered to the main ♀	Головы/ Femals	5,63±0,47	6,47±0,58	6,83±0,40*	5,97±0,48
Отход молодняка/ Death of young ani- mals	%	10,11	10,6	9,29	13,53
Зарегистрировано щенков/Registered puppies	%	89,89	89,4	90,71	86,47

*P>0,90

Высокий выход молодняка наблюдался в третьей подопытной группе - 6,83 гол., разница близка к достоверной (P>0,90).

Процент сохранности был выше во второй и третьей группах по сравнению с контрольной группой.

В таблице 4 представлены рационы в период подготовки к гону, гона и беременности норок.

Из данных таблицы 4 видно, что в обще- хозяйственном рационе соотношение питатель- ных веществ практически укладывается в пре- делы рекомендованных норм, за исключением

Таблица 4. Состав рациона норок АО «Племенной зверосовхоз Салтыковский», г / 100 ккал ОЭ
Table 4. Composition of the mink diet of JSC "Saltykovsky Breeding Farm", g / 100 kkal ME

Показатель, г/ Indicator, g	Месяц/ Month		
	Февраль/ February	Март/ March	Апрель/ April
Молоки сельди/ Milt herring	5,0	5,0	7,0
Карась/ Crucian	5,0	7,0	7,0
Головы пикши/ Haddock heads	15,0	10,0	-
Отходы трески/ Cod waste	10,0	15,0	22,5
Отходы рыбные/ Fish waste	11,0	11,3	11,0
Отходы путассу/ Waste of whiting	-	-	17,0
Куриные отходы/ Chicken waste	12,0	12,0	12,0
Шквара/ Cracklings	4,0	4,0	-
Мясокостная мука/ Meat and bone meal	-	0,5	1,0
БКВ/ PVC	0,5	0,5	-
Субпродукты свиные/ Pork byproduct	5,5	5,0	5,5
Тушки лисицы/ Fox carcasses	3,0	3,0	3,0
Кровь/ Blood	7,0	9,0	10,0
Мука ячменная/ Barley meal	7,0	7,0	7,0
Экструдированное зерно/ Extruded grain	2,0	2,0	2,0
Переваримые питательные вещества фактически:/ Digestible nutrients are actually:			
протеин/ protein	11,0	11,0	13,3
жир/ fat	3,35	3,6	3,8
углеводы/ carbohydrates	3,15	3,16	3,17
Норма / Standard			
протеин/ protein	9,4-11,7		
жир/ fat	2,9-4,5		
углеводы/ carbohydrates	3,4-5,0		

протеина в апреле, который несколько завышен [13].

Соотношение питательных веществ в рационе каждой группы, установленное в лаборатории методом полного зоотехнического анализа, представлено в таблице 5.

Из таблицы 5 видно, что все показатели имеют тенденцию к повышению, т.к. препарат содержит большое количество питательных веществ.

Из данных таблицы 5 видно, что все показатели имеют тенденцию к повышению в зависимости от количества добавленного в рацион

«Витазара», но разница не велика и укладывается в чувствительность метода определения.

Заключение

На основании полученных результатов по изучению МЗП «Витазар» установлено, что он благоприятно влияет на воспроизводительную способность самок норок, повышает показатели плодовитости, сохранности. Наилучшие результаты получены при дозе препарата 0,75 г/гол. / сут. Окончательные выводы по применению препарата МЗП «Витазар» будут сделаны после повторного проведения исследований.

Таблица 5. Соотношение сырых питательных веществ в рационах
Table 5. The proportion of raw nutrients in the rations

Показатель/ Indicator	I (контроль)/ (control)	II (0,5 г)/ (0,5 g)	III (0,75 г)/ (0,75 g)	IV (1,0 г)/ (1,0 g)
Протеин, %/ Protein, %	17,7	19,07	20,7	22,1
Жир, %/ Fat	6,9	7,1	7,1	8,3
Углеводы, %/ Carbohydrates, %	5,81	6,05	6,09	6,14

Список литературы

- Basu N., Scheuhammer A. M., Bursian S. J., Elliott J., Rouvinen-Watt K. Mink as a sentinel species in environmental health//Environmental Research.-Volume 103.- Issue 1, January 2007.- P. 130-144.
- Афанасьев В.А. Остриков А.Н., Василенко В.Н. Разработка экструдированных комбикормов для пушных зверей // Кормопроизводство. – 2019. – №5. – С. 42-46.
- Вишняков А.Б. Власов В.Н., Родионова Н.С., Алексеева Т.В. и др. Зародыш здоровья. Монография.-2 изд., перераб. и доп. Воронеж, 2018. – 286 с.
- Birch J. M., Agger J. F., Leijon M., Ullman K., Struve T., Jensen H. E. Comparing the treatment effect of narrow spectrum antimicrobial, probiotic and fluid with amoxicillin in mink kits (Neovison vison) with pre-weaning diarrhea // Research in veterinary science.-2019.-vol. 125.-P.121-129.
- Любимова, М. Ю. Влияние препарата «Витазар» на воспроизводительные качества норок породы «стандартная черная» скандинавской селекции / М. Ю. Любимова, Н. А. Балакирев // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2019. – № 8. – С. 49-52.
- Mezzetto D., Dartora F., Mori E. Feeding plasticity and temporal behavior of the alien American mink in Europe// Acta Oecologica.-2021.-vol.110,103700.
- Филипьев М.М. Современные биологические активные добавки в животноводстве/ Ветеринарные науки. М.: 2016. – с. 334-337.
- Перельдик Н.Ш., Милованов Л.В., Ерин А.Т. Кормление пушных зверей. М.: Колос, 1981. – 335 с.
- Балакирев Н.А., Юдин В.К. Методические указания проведения научно – хозяйственных опытов по кормлению пушных зверей – М.: РАСХН. – 1994. – 31 с.
- Любимова М. Ю., Балакирев Н.А. Использование препарата Витазар в рационах норок // Достижение науки и техники АПК. 2021. – Т.35. – №4. – С. 53–57.
- Петухова Е.А., Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенева и др. Зоотехнический анализ кормов. М.: Агропромиздат, 1989 – 239 с.
- Балакирев Н.А., Нормы кормления и нормативы затрат кормов для пушных зверей и кроликов / Под редакцией Балакирева Н.А., Кладовщикова В.Ф. М.: ФГБНУ НИИПЗК им. В.А.Афанасьева, 2007. – 185 с.
- Куликов В.Н. Оценка адаптационной возможности коротковолосой норки к кормовой базе России/ В.Н. Ку-

ликов, Н.Н. Лоенко, Е.Г. Квартникова и др. // Кролиководство и звероводство. 2021. – № 4. – С. 31-36.

Информация об авторах:

Балакирев Николай Александрович – академик РАН, профессор, доктор сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, SPIN – код: 4264-2800, Author ID: 616553, ORCID: 0000-0003-4325-9904, e-mail: balakirev@mgavm.ru

Скрынников Дмитрий Владимирович – аспирант 3 года обучения ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, ORCID: 0000-0002-9729-031X, e-mail: dima.skrynnikov@mail.ru

Андреева Ольга Игоревна – аспирант 1 года обучения ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, SPIN – код: 7452-2778, Author ID: 1144159, ORCID: 0000-0001-5640-0706, e-mail: olga0597@rambler.ru

THE USE OF “VITAZAR” IN THE RATION OF FEMALE MINKS OF THE MAIN HERD *The effect of wheat germ flour on female minks*

N.A. Balakirev, D.V. Skrynnikov*, O.I. Andreeva

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”

Russia, 109472, Moscow, Akademika Scriabin str., 23

**e-mail: dima.skrynnikov@mail.ru*

The uniqueness and balance of the biochemical composition of the MZP «Vitazar» (wheat germ flour), the high content of micronutrients in it opens up wide opportunities when creating various feed mixtures based on it. The nutritional value of diets with wheat germ flour and their effect on fertility, safety and yield of young mink were studied. Four groups of 30 heads of clinically healthy silver-blue mink females were formed using the method of balanced groups of analogues, who received a different dose of Vitazar 3 times a week – 0,0 g/ females; 0,5 g/ females; 0,75 g/ females; 1,0 g/ females. per day, respectively - for two months (two weeks before the rut and before the start of the puppy) . In the control group, the fertility of females was $6,27 \pm 0,53$ heads, registered for the main female – $5,63 \pm 0,47$ heads. Of the three experimental groups, the best result was observed in the third group, which received a product from wheat germ in the amount of 0,75 g per head per day. The fecundity of females was $7,53 \pm 0,42$ heads, registered for the main female – $6,83 \pm 0,40$ heads. In the general household diet, the ratio of nutrients practically falls within the limits of the recommended norms, with the exception of protein during pregnancy, which turned out to be somewhat overestimated (13,3 g / 100 kcal with the upper limit of the norm of 11,7 g / 100 kcal). It was found that the use of a new biologically active additive from wheat germ flour allows to increase the biological value of diets and has a positive effect on the physiological state and productivity of animals.

Key words: mink, preparation, MZP “Vitazar”, rations, feeding, metabolic energy, reproductive ability.

References

1. Basu N., Shoyhammer A.M., Bursian S. J., Elliott J., Ruvinen-Watt K. Mink as a guard species in environmental protection // Environmental studies.- Volume 103.- Issue 1, January 2007.- pp. 130-144.
2. Afanasyev V.A. Ostrikov A.N., Vasilenko V.N. Development of extruded compound feeds for fur-bearing animals// Feed production. – Moscow. – 2019. – No. 5. – pp. 42-46.
3. Vishnyakov A.B. Vlasov V.N., Rodionova N.S., Alekseeva T.V. and others. The germ of health // monograph.-2 ed., reprint. and add. Voronezh, 2018. 286 p.
4. Birch, J. M., Agger, J. F., Leyon, M., Ulman, K., Struve, T., Jensen, H. E. Comparison of the therapeutic effect of narrow-spectrum antimicrobials, probiotics and liquids with amoxicillin in mink kits (Neovison vison) for diarrhea before weaning // Research in veterinary medicine.-2019.-vol. 125.-p.121-129.
5. Lyubimova, M.Yu., M. Yu. The effect of the drug “Vitazar” on the reproductive qualities of minks of the breed “standard black” Scandinavian breeding / M. Y. Lyubimova, N. A. Balakirev // Veterinary, animal science and biotechnology. – 2019. – No. 8. – pp. 49-52.
6. Mezzetto D., Dartor F., Mori E. Food plasticity and temporary behavior of alien American mink in Europe // Acta Oecologica.-2021.-vol.110,103700.
7. Filipyev M.M. Modern biologically active additives in animal husbandry/ Veterinary sciences – M.: pp. 334-337.
8. Pereldik N.Sh., Milovanov L.V., Erin A.T. Feeding fur-bearing animals// Moscow: Kolos 1981. – 335 p.
9. Balakirev N.A., Yudin V.K. Methodological guidelines for conducting scientific and economic experiments on feeding fur-bearing animals – M.: RASKHN. – 1994. – 31 p.
10. Lyubimova M. Yu., Balakirev N.A. The use of the drug Vitazar in the rations of minks // Achievement of science and technology APK. 2021. Vol.35. No. 4.Pp. 53-57.
11. Petukhova E.A., R.F. Bessarabova, L.D. Khaleneva, etc. Zootechnical analysis of feed // M.: Agropromizdat, 1989 – 239 p.
12. Balakirev N.A., Norms of feeding and norms of feed costs for fur-bearing animals and rabbits // Ed. Balakireva N.A., Klavdovshchikova V.F., Loenko N.N. – M.: FGBNU NIIPZK named after V.A.Afanasyev, 2007.-185 p.
13. Kulikov V.N. Assessment of the adaptive capacity of the short-haired mink to the food base of Russia/ V.N. Kulikov, N.N. Loenko, E.G. Kwartinkova et al.// Krolikovodstvo i Zverovodstvo. 2021. No. 4. pp. 31-36.

Information about the authors

Balakirev Nikolay Aleksandrovich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of Agricultural Sciences, K.I. Scriabin Moscow State Medical University, SPIN code: 4264-2800, Author ID: 616553, ORCID: 0000-0003-4325-9904, e-mail: balakirev@mgavm.ru

Skrynnikov Dmitry Vladimirovich – post-graduate student of 3 years of study at the Scriabin MGAVMiB – MBA, ORCID: 0000-0002-9729-031X, e-mail: dima.skrynnikov@mail.ru

Andreeva Olga Igorevna – post-graduate student of 1 year of study at the Scriabin Moscow State Medical University, SPIN – code: 7452-2778, Author ID: 1144159, ORCID: 0000-0001-5640-0706, e-mail: olga0597@rambler.ru