

ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО КОНЦЕНТРАТА НА ШИНШИЛЛ

TOXIC EFFECT OF MINERAL-VITAMIN CONCENTRATE ON CHINCHILLAS

Ключевые слова: шиншилла, кролик, комбикорм, витаминно-минеральный комплекс, клиническая картина, патологоанатомические изменения, токсическое действие, коррекция, расторопша, сено.

В России существует меховое шиншилловодство, поскольку эти животные обладают уникальным мехом. В настоящее время в России не производятся специализированные корма для шиншилл в достаточном количестве, поэтому в рацион животных вводят корма, предназначенные для кроликов, не имея четкой инструкции. Цель работы – изучить действие на шиншилл витаминно-минерального концентрата (далее ВМК) для кроликов. Объектом послужили 80 шиншилл в возрасте 1-2 мес. и от 6 мес. до 5,5 лет, самцы и самки. Рацион шиншилл состоял из гранул комбикорма «Purina Pro для кроликов», сена лугового и ВМК для кроликов. Для коррекции токсического действия ВМК для кроликов использовали семена расторопши. Методы исследований: клинический осмотр, патологоанатомическое вскрытие, химико-токсикологические исследования сена и комбикорма. Результат: использование (до 30 дней) ВМК для кроликов в качестве добавки к основному рациону шиншилл (в возрасте от 1-2 мес., от 6 мес. до 5,5 лет) в дозировке 5,5 и 17 г на 1 особь соответственно вызывает интоксикацию и гибель до 11% поголовья. На 2-е сут. с начала заболевания отмечалось ухудшение общего состояния. Шиншиллы весом 400-450 г в возрасте от 6 мес. до 1,5 лет погибали раньше, чем весом 450-600 г. У самок, получавших ВМК для кроликов, погибло 9,5% помета. При патологоанатомическом вскрытии регистрировали кахексию и острые воспалительные, дистрофические процессы в желудочно-кишечном тракте, мочевом пузыре. Для коррекции токсического действия использовали семена расторопши по схеме: первые 14 дней – 1 чайная ложка (2,5 г) на 2 особи 1 раз в день и сено луговое для животных всех возрастов; последующие 14 дней – по 1 чайной ложке на 2 особи два раза в неделю.

Keywords: chinchilla, rabbit, formula feed, vitamin-mineral complex, clinical picture, pathological changes, toxic effect, correction, milk thistle (*Silybum marianum*), hay.

In Russia, there is fur chinchilla breeding since these animals have unique fur. Currently, specialized feeds for chinchillas are not produced in sufficient quantities in Russia. Therefore, feeds intended for rabbits are introduced into the animal diets without clear guidelines. The research goal is to study the effect of vitamin-mineral concentrate (hereinafter VMC) for rabbits on chinchillas. The research targets were 80 chinchillas at the age of 1-2 months and from 6 months to 5.5 years, males and females. The chinchilla diet consisted of formula feed pellets Purina Pro for Rabbits, meadow hay, and VMC for rabbits. Milk thistle seeds were used to correct the toxic effect of VMC for rabbits. The following research methods were used: clinical examination, pathological anatomical autopsy, chemical and toxicological studies of hay and formula feed. The following was found: the use (up to 30 days) of VMC for rabbits as a supplement to the main diet of chinchillas (at the age of 1-2 months, and 6 months to 5.5 years), in a dosage of 5.5 and 17 g per 1 animal, respectively, caused intoxication and death of up to 11% of the herd. On the 2nd day from the onset of the disease, deterioration in the general condition was observed. Chinchillas weighing 400-450 grams of the age from 6 months to 1.5 years died earlier than those weighing 450-600 grams. Among female chinchillas that received VMC for rabbits, 9.5% of their litter died. The pathological anatomical autopsies discovered cachexia and acute inflammatory, dystrophic processes in the gastrointestinal tracts and bladders. To correct the toxic effect, milk thistle seeds were used according to the following scheme: the first 14 days - 1 teaspoon (2.5 g per 2 animals once a day and meadow hay for animals of all ages. During the following 14 days - 1 teaspoon per 2 animals twice a week.

Дутова Ольга Геннадьевна, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: terapiik@mail.ru.

Ткаченко Лия Викторовна, д.б.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: rabota36@bk.ru.

Соболев Алина Александровна, студент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: alina.sobol03@mail.ru.

Dutova Olga Gennadevna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: terapiik@mail.ru.

Tkachenko Liya Viktorovna, Dr. Bio. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: rabota36@bk.ru.

Sobol Alina Aleksandrovna, student, Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: alina.sobol03@mail.ru.

Введение

В России существует меховое шиншилловодство как частное, так и в промышленных масштабах. Шиншиллы обладают уникальным мехом, поскольку на 1 волосяную луковицу приходится до 80 волосков. Именно этим объясняются его мягкость и высокий спрос [1].

Продолжительность жизни зверька составляет до 20 лет. За это время самка грызуна может щениться до 8-12 лет, приносить от 1 до 5-6 щенков 2-3 раза в год [2].

Особенностью содержания шиншиллы служит наличие в клетках камней из пенобетона, веточек яблони или груши. Также необходимо 1-3 раза в неделю добавлять свежее сено, при этом объем корма не должен превышать 1 столовой ложки в день (4-5 г). В домашних условиях этим животным необходим сухой климат, отсутствие сквозняков и полноценное кормление [3].

В питомнике шиншиллы содержат по две особи в каждой клетке и кормят специально изготовленными кормами, предназначенными для данного вида животных. Корм, специально разработанный для шиншиллы, позволяет избежать заболеваний пищеварительного аппарата и обеспечить высокую репродуктивную активность у самок шиншиллы [4].

В настоящее время специализированных кормов для шиншиллы в нашей стране в достаточном количестве не производится [5], поэтому заводчики и владельцы животных нередко вынуждены вводить в рацион корма, предназна-

ченные для других видов животных, например, кроликов. Четкой инструкции по вопросам включения в рацион витаминов и минеральных добавок других видов животных нет, поэтому данная тематика очень актуальна.

Цель работы – изучить действие на шиншиллу витаминно-минерального концентрата для кроликов.

Задачи:

1) описать клиническую картину у шиншиллы при использовании витаминно-минерального концентрата для кроликов;

2) описать патоморфологическую картину у шиншиллы при использовании витаминно-минерального концентрата для кроликов;

3) сформулировать рекомендации по коррекции состояния здоровья шиншиллы при токсическом действии витаминно-минерального концентрата для кроликов.

Объекты и методы

Объектом для исследования послужили 80 шиншилл, принадлежащие частному владельцу (табл.).

Животные содержались в 16 железных клетках в 3 яруса. Дверца клетки изготовлена из железной сетки с защелками. В клетке имеется пластмассовая nipple-поилка с бутилированной водой и миска с кормом. Внизу клетки предусмотрен выдвижной поддон с древесным наполнителем в виде гранул. Санитарная уборка клеток производилась 1 раз в неделю.

Таблица

Животные, участвующие в исследованиях

Пол	Возраст	Вес, г	Кол-во голов
Взрослые животные (в состоянии половой зрелости)			
Самцы	От 6 мес. до 5,5 лет	450-600	27
Самки*	От 6 мес. до 5,5 лет	450-600	32
Новорожденные животные			
Самцы	1-2 мес.		10
Самки	1-2 мес.		11
ИТОГО		80	

Примечание. Самки* – в том числе кормящие.

Помещение оборудовано приточно-вытяжная вентиляцией. В случае повышения температуры выше 30°C включается кондиционер, который поддерживает температуру 18-21°C и влажность 60% [1, 3].

Рацион шиншиллы состоял из гранул комбикорма «Purina Pro для кроликов» (производство Россия) [6], сена лугового (закупленного у про-

изводителя), и витаминно-минерального концентрата для кроликов (далее ВМК) (производство Россия). Состав ВМК для кроликов: кальций, фосфор, натрий, марганец, цинк, железо, медь, йод, сера [7].

Для коррекции токсического действия ВМК для кроликов использовали семена расторопши, которые обладают гепатопротекторным, антиок-

сидантным, мембраностабилизирующим и иммуномодулирующим свойствами [8, 9].

Методы исследований

Исследования проводили на базе ФВМ АГАУ, клинический осмотр [10], патологоанатомическое вскрытие – по методу Шора [11]; химико-токсикологические исследования на базе КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы»: в сене устанавливали общую токсичность и наличие тяжелых металлов (свинец, мышьяк, ртуть и кадмий), в комбикорме – общую токсичность.

Экспериментальная часть

Изготовили кормовую смесь по собственному рецепту и задавали из расчета на 1 взрослое животное в течение 28 дней:

- гранулированный комбикорм «Purina Pro для кроликов» в дозе 125 г 1 раз в день;
- ВМК для кроликов в дозе примерно 17 г 1 раз в день;
- сено луговое в количестве 50 г 2 раза в неделю;
- вода без ограничений.

Новорожденным животным из расчета на 1 животное в течение 28 дней:

- гранулированный комбикорм «Purina Pro для кроликов» в дозе 42 г;
- ВМК для кроликов в дозе примерно 5,5 г;
- сено луговое в количестве 10 г 2 раза в неделю;
- вода без ограничений.

Учитывая, что корма предназначены для кроликов, дозировку и кратность определяли в пересчете по живому весу шиншиллы, по аналогии с другими видами кормов.

Результаты и их обсуждение

Яркие клинические признаки отмечали на 29-й день скармливания смеси. В начальной стадии у заболевших животных отмечались вялость, отказ от корма и воды, затрудненное тяжелое дыхание.

У отдельных особей наблюдалась диарея с темно-коричневыми фекальными массами, без запаха. Зверьки медленно спускались на железный поддон и находились в неподвижном состоянии. Тактильный контакт с животными стимулировал их передвижение по клетке, но с явными нарушениями координации движения.

На 30-й день (т.е. 2-е сут. с начала проявления ярких клинических признаков) отмечалось дальнейшее ухудшение общего состояния. Животные лежали с вытянутыми конечностями, реакция на тактильные контакты отсутствовала, шерстный покров стал блеклым и сальным.

Шиншиллы весом 400-450 г в возрасте от 6 мес. до 1,5 лет погибали раньше, по сравнению с животными старшего возраста. Животные весом в пределах от 450-600 г, обладающие хорошо выраженной подкожно-жировой клетчаткой, погибали на 2-е сут. после проявления клинических признаков. Таким образом, в течение последующих 14 дней, т.е. через 1,5 мес. после начала дачи кормовой смеси, погибло 11 взрослых особей (14% от наблюдаемых животных).

Последствия коснулись и новорожденных щенков. У самок, получавших ВМК для кроликов, часть помета, а именно 9,5% животных, погибло.

При патологоанатомическом вскрытии максимально (т.е. у 100% погибших животных) регистрировали кахексию и патологические процессы в желудочно-кишечном тракте (рис. А-Н).

Так, в желудке и кишечнике наблюдали острый катарально-геморрагический или катаральный гастроэнтерит, метеоризм и острый серозный лимфаденит брыжеечных лимфоузлов, в печени – острую застойную гиперемия, дистрофические процессы и цирроз. В поджелудочной железе отмечали острый паренхиматозный панкреатит, а в почках – дистрофические процессы и/или острый серозный нефрит. В единичных случаях – наличие острого катарального цистита и/или сгустков фибрина в моче.

Химико-токсикологические исследования показали отрицательный результат.

Учитывая клиническую и патологоанатомическую картины, результаты химико-токсикологических исследований, из рациона был исключен ВМК для кроликов.

В качестве коррекции токсического действия данного комплекса на организм животных были использованы семена расторопши в дозе 1 чайная ложка (2,5 г) на 2 особи 1 раз в день, комбикорм «Purina Pro для кроликов» и сено луговое. Через 14 дней кратность дачи семян расторопши уменьшили до 1 чайной ложки на 2 особи 2 раза в неделю. Такое количество и кратность дачи семян расторопши использовали для всего поголовья. После включения в рацион семян расторопши дальнейший падеж прекратился в течение 7 дней.

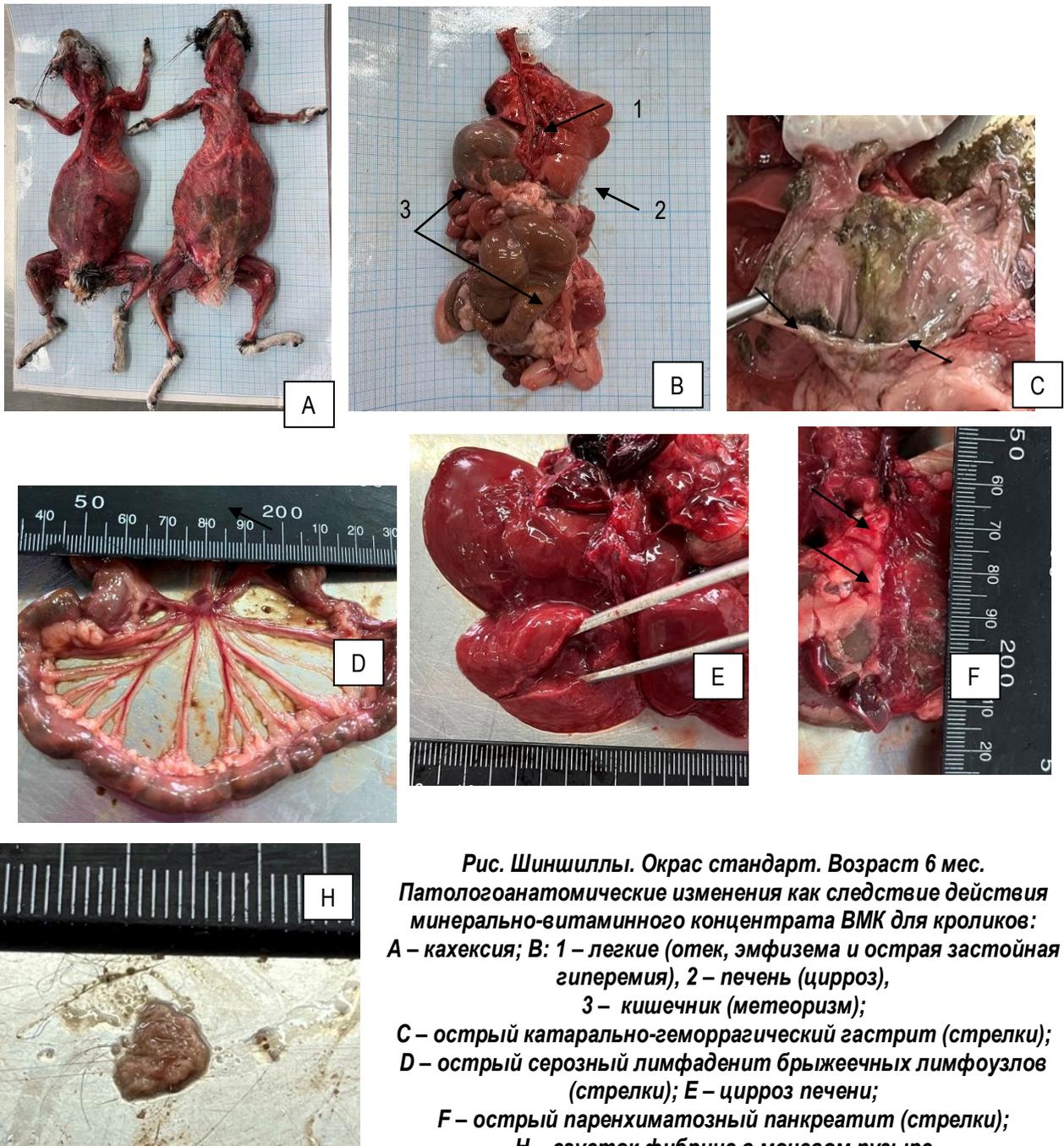


Рис. Шиншиллы. Окрас стандарт. Возраст 6 мес. Патологоанатомические изменения как следствие действия минерально-витаминного концентрата ВМК для кроликов:
A – кахексия; B: 1 – легкие (отек, эмфизема и острая застойная гиперемия), 2 – печень (цирроз), 3 – кишечник (метеоризм);
C – острый катарально-геморрагический гастрит (стрелки);
D – острый серозный лимфаденит брыжеечных лимфоузлов (стрелки); E – цирроз печени;
F – острый паренхиматозный панкреатит (стрелки);
H – сгусток фибрина в мочевом пузыре

Таким образом, длительное использование (до 30 дней) ВМК предназначенного для кроликов (в возрасте от 30-90 дней), в качестве добавки к основному рациону шиншилл вызывает интоксикацию и гибель до 11% поголовья. Коррекцию интоксикации, вызванного его действием, рекомендуем проводить семенами расторопши для животных всех возрастов.

Полученные нами результаты согласуются с исследованиями М.П. Квартникова и др. [12], которые указали на то, что использование витаминно-минерального премикса П 90-2, в состав которого входят синтетические жир- и

водорастворимые витамины, микроэлементы в виде сернокислых солей, где доза железа больше в 2,5 раза, марганца и меди – в 3, цинка – в 1,25 раза, способствовало увеличению печени (дистрофия) у кроликов.

Ю.А. Калугин и др. [13] в своих исследованиях подтвердили, что при изменении соотношения кальция и фосфора в крови у кормящих крольчих и крольчат проводит к нарушению обменных процессов, оказывая негативное влияние на функционирование нервной системы, печени и почек, а также на рост мышечной ткани.

Выводы

1. Использование (до 30 дней) ВМК для кроликов (в возрасте от 30-90 дней) в качестве добавки к основному рациону шиншилл (в возрасте от 1-2 мес., от 6 мес. до 5,5 лет), в дозировке 5,5 и 17 г на 1 особь соответственно вызывает интоксикацию и гибель до 11% поголовья.

2. На 30-й день (т.е. 2-е сут. с начала заболевания) отмечалось ухудшение общего состояния: животные ложились на бок с вытянутыми конечностями и не реагировали на прикосновения, шерстный покров стал блеклым и сальным.

3. Шиншиллы весом 400-450 г в возрасте от 6 мес. до 1,5 лет погибали раньше; весом от 450-600 г, имеющие хорошо выраженную подкожно-жировую клетчатку, погибали на 2-е сут. после проявления клинических признаков.

4. У самок, получавших ВМК для кроликов, погибло 9,5% помета.

5. При патологоанатомическом вскрытии максимально регистрировали кахексию и острые воспалительные, дистрофические процессы в желудочно-кишечном тракте, мочевом пузыре.

6. В качестве коррекции токсического действия ВМК для кроликов на организм шиншилл были назначены семена расторопши в течение первых 14 дней в дозе 1 чайная ложка (2,5 г) на 2 особи 1 раз в день, комбикорм «Purina Pro для кроликов» и сено луговое для животных всех возрастов. Последующие 14 дней – по 1 чайной ложке на 2 особи 2 раза в неделю.

Библиографический список

1. Козлов, А. В. Шиншилловодство / А. В. Козлов. – Смоленск: Высшая школа, 2021. – 328 с. – Текст: непосредственный.
2. Козлов, А. В. Семинар по шиншилловодству / А. В. Козлов. – Текст: непосредственный // Кролиководство и звероводство. – 2017. – № 5. – С. 30-32.
3. Козлов, А. В. Шиншиллы: содержание и уход / А. В. Козлов. – Москва: Аквариум, 2003. – 48 с. – Текст: непосредственный.
4. Козлов А.В. Бонитировочная система оценки шиншилл / А. В. Козлов. – Текст: непосредственный // Вопросы кролиководства. – 2019. – № 4. – С. 25-26.
5. Головачева, Н. А. Первая фермерская выставка шиншилл / Н. А. Головачева. – Текст: непосредственный // Вопросы кролиководства. – 2019. – № 5. – С. 29-30.

6. Комбикорм для кроликов универсальный Purina® профи 10 кг. – URL: <https://market.yandex.ru>. – Текст: электронный.

7. Витаминно-минеральный концентрат для кроликов. Премикс, кормовая добавка. – URL: <https://www.ozon.ru>. – Текст: электронный.

8. Исследование витаминного состава расторопши пятнистой: EDN: VQMOMP / Н. Л. Клейменова, Д. А. Кашолкина, М. А. Болгова [и др.]. – Текст: непосредственный // Ползуновский вестник. – 2022. – № 3. – С. 160-165. – DOI 10.25712/ASTU.2072-8921.2022.03.022. – EDN VQMOMP.

9. Лунева, Н. А. Особенности лечебно-профилактических мероприятий у шиншилл при массовом разведении в условиях города / Н. А. Лунева, А. А. Соболев. – Текст: непосредственный // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: научный журнал. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2023. – № 2. – С. 107-111.

10. Никитин, И. Н. Нормы времени на прием и клиническую диагностику заболеваний декоративных и экзотических животных / И. Н. Никитин, Е. Н. Трофимова, Н. А. Никифорова. – Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань. – 2021. – 245. – С. 120-125. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-245-1-120-125. – EDN WZSSYL.

11. Жаров, А. В. Судебная ветеринарная медицина: учебник / А. В. Жаров. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 464 с. – Текст: непосредственный.

12. Степень влияния синтетических витаминов и микроэлементов на мясную продуктивность молодняка кроликов / М. П. Квартников, Е. Г. Квартникова, А. Р. Мьяльдин [и др.]. – Текст: непосредственный // Корма и кормление сельскохозяйственных животных – 2020. – № 1. – С. 14-19.

13. Калугин, Ю. А. Кальций и фосфор в организме кроликов / Ю. А. Калугин, Н. А. Балакирев, О. И. Федорова. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (136). – С. 96-102.

References

1. Kozlov A.V. Shinshillovodstvo. – Smolensk: Vysshiaia shkola, 2021. – 328 s.

2. Kozlov A.V. Seminar po shinshillovodstvu / A.V. Kozlov // Krolikovodstvo i zverovodstvo. – 2017. – No. 5. – S. 30-32.

3. Kozlov A.V. Shinshilly: sodержanie i ukhod. – Moskva: Akvarium, 2003. – 48 s.

4. Kozlov A.V. Bonitirovochnaia sistema otsenki shinshill A.V. Kozlova / A.V. Kozlov // Voprosy krolikovodstva. – 2019. – No. 4. – S. 25-26.

5. Golovacheva N.A. Pervaia fermerskaia vystavka shinshill / N.A. Golovacheva // Voprosy krolikovodstva. – 2019. – No. 5. – S. 29-30.

6. Kombikorm dlia krolikov universalnyi Purina® profi 10 kg. <https://market.yandex.ru>.

7. Vitaminno-mineralnyi kontsentrat dlia krolikov. Premiks, kormovaia dobavka. <https://www.ozon.ru>.

8. Kasholkina D.A. Issledovanie vitaminnogo sostava rastoropshi piatnistoi / D.A. Kasholkina, M.A. Bolgova, N.L. Kleimenova [i dr.] // Polzunovskii vestnik. – 2022. – No. 3. – S. 160-165. – DOI 10.25712/ASTU.2072-8921.2022.03.022.

9. Luneva N.A. Osobennosti lechebno-profilakticheskikh meropriatii u shinshill pri massovom razvedenii v usloviakh goroda / N.A. Luneva, A.A. Sobol // Vestnik molodezhnoi nauki Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta: sbornik

nauchnykh trudov. – Barnaul: RIO Altaiskogo GAU. – 2023. – No. 2. – S. 107-111.

10. Nikitin, I.N. Normy vremeni na priem i klinicheskuiu diagnostiku zabolevanii dekorativnykh i ekzoticheskikh zhivotnykh / I.N. Nikitin, E.N. Trofimova, N.A. Nikiforova // Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny im. N.E. Baumana. – 2021. – T. 245, No. 1. – S. 120-125. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-245-1-120-125.

11. Zharov, A.V. Sudebnaia veterinarnaia meditsina: uchebnik / A.V. Zharov. – 3-e izd., ispr. i dop. – Sankt-Peterburg: Lan, 2022. – 464 s.

12. Kvartnikov M.P. Stepen vliianiia sinteticheskikh vitaminov i mikroelementov na miasnuiu produktivnost molodniaka krolikov / M.P. Kvartnikov, E.G. Kvartnikova, A.R. Mialdzin, A.L. Kiselev, A.Ia. Iakhin // Korma i kormlenie selskokhoziaistvennykh zhivotnykh. – 2020. – No. 1. – S. 14-19.

13. Kalugin Iu.A. Kaltsii i fosfor v organizme krolikov / Iu.A. Kalugin, N.A. Balakirev, O.I. Fedorova // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – No. 2 (136). – S. 96-102.



УДК 636.22/.28.082.1

DOI: 10.53083/1996-4277-2025-244-2-72-80

**А.П. Шевчук, Н.А. Федосеева,
Т.А. Князева, С.Е. Тяпугин
A.P. Shevchuk, N.A. Fedoseeva,
T.A. Knyazeva, S.E. Tyapugin**

МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО ИНДЕКСА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ КРАСНЫХ ПОРОД СКОТА

MODELING THE BREEDING INDEX OF MILK PRODUCING ABILITY OF COWS OF RED CATTLE BREEDS

Ключевые слова: красная порода, селекция, оценка племенной ценности, молочная продуктивность, селекционный индекс.

Представлены результаты научных исследований по моделированию селекционного индекса молочной продуктивности животных красных молочных пород скота. Исследования проведены с использованием метода BLUP Multitrait AM по базам данных 18 племенных хозяйств, животные которых в совокупности составляют большую часть популяции красных молочных пород скота в стране. Численность маточного поголовья в выборке составила 12886 гол., включая коров с законченными в 2018-2023 гг. лактациями: с 1-й по 5-ю.

Для расчета индекса первоначально были определены селекционно-генетические параметры 5 ключевых показателей молочной продуктивности: удоя (в кг), выхода молочного жира (в кг), выхода молочного белка (в кг), процентного содержания жира в молоке и процентного содержания белка в молоке. Особое внимание в исследовании было уделено показателям выхода молочного жира и белка, поскольку высокие значения как генетической, так и фенотипической корреляции между этими признаками и удоем подтвердили их значимость для общей молочной продуктивности. Определили весовые коэффициенты для каждого показателя в индексе: для удоя (кг) – 1, для выхода молочного жира (кг) – 3 и для выхода молочного белка (кг) – 3. Далее рассчи-