

**ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПОЛИГИПОВИТАМИНОЗОВ МОЛОДНЯКА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

T.V. Alekseeva, A.L. Alekseev

**PHARMACOLOGICAL CORRECTION OF POLYHYPOVITAMINOSES
IN YOUNG GROWTH OF CATTLE**

Алексеева Т.В. – канд. с.-х. наук, доц. каф. терапии и пропедевтики Донского государственного аграрного университета, Ростовская обл., Октябрьский р-н, п. Персиановский.

E-mail: cersei@mail.ru

Алексеев А.Л. – д-р биол. наук, проф. каф. пищевых технологий Донского государственного аграрного университета, Ростовская обл., Октябрьский р-н, п. Персиановский.

E-mail: cersei@mail.ru

Alekseeva T.V. – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Therapy and Propaedeutics, Don State Agrarian University, Rostov Region, Oktyabrsky District, V. Persianovsky.

E-mail: cersei@mail.ru

Alekseev A.L. – Dr. Biol. Sci., Prof., Chair of Food Technologies, Don State Agrarian University, Rostov Region, Oktyabrsky District, V. Persianovsky.

E-mail: cersei@mail.ru

Важным аспектом профилактики полигиповитаминозов у молодняка крупного рогатого скота считается использование поливитаминных препаратов. Особый интерес представляют комплексные поливитаминные препараты последнего поколения, в которых жирорастворимые витамины находятся не в традиционных масляных формах, а в водно-дисперсном (мицеллярном) виде. Цель исследований – разработка методов фармакокоррекции полигиповитаминозов молодняка крупного рогатого скота с использованием комплексных поливитаминных препаратов последнего поколения. Исследования проведены на территории СПК колхоза «Родина» Кагальницкого района Ростовской области. Объект исследований – новорожденный молодняк крупного рогатого скота. Для проведения опыта (по принципу аналогов) были сформированы 3 группы телят, по 10 голов в каждой. Первая группа – контрольная; второй опытной группе вводили препарат «Тетрагидровит» внутримышечно на 1-й день жизни и повторно через 7 дней в дозе 0,3–0,5 мл на 10 кг массы 1 раз в сутки; третьей опытной группе – препарат «Волстар» перорально в дозе 4 мл 1 раз в сутки на протяжении первых 7 суток жизни. В начале исследований уровень обеспеченности новорожденных животных витаминами А, С и

Е был низким и не достигал минимальной границы нормы по всем трем показателям. К концу опыта уровень обеспеченности витамином у телят контрольной группы остался практически на том же уровне; во второй опытной группе содержание витамина А увеличилось на 49,7 %; витамина С – на 54,04; витамина Е – на 60,9 %. Такая же тенденция прослеживалась у животных третьей группы. Анализ динамики роста свидетельствует о том, что наиболее высокая средняя живая масса животных наблюдалась во второй группе и составила 43,6 кг, что превышает показатели первой и третьей группы на 2,1 и 0,8 кг соответственно.

Ключевые слова: полигиповитаминоз, молодняк крупного рогатого скота, терапевтическая эффективность, профилактика, поливитаминные препараты, фармакокоррекция.

Polyvitaminic medicines are considered important aspect of prevention of polyhypovitaminoses in young growth of cattle. Complex polyvitaminic preparations of last generation in which fat-soluble vitamins are not in traditional oil forms, but in water and disperse (micellar) type are of special interest. The purpose of the researches was the development of methods of pharmacological correction of polyhypovitaminoses

in young growth of cattle with use of complex polyvitaminic preparations of last generation. The researches were conducted on the territory of joint project company of collective farm "Rodina" of Kagalnitsky area of Rostov Region. The objects of the researches were newborn young growth of cattle. For carrying out the experiment (by the principle of analogs) 3 groups of calves, up to 10 heads in each were created. The first group was control; the second experimental group was injected with the drug "Tetrahydrovit" intramuscularly for the 1st day of life and repeatedly in 7 days in a dose of 0.3–0.5 ml on 10 kg of mass of once a day; to the third experimental group – the drug "Volstar" orally in a dose of 4 ml of once a day for the first 7 days of life. At the beginning of the researches the level of supply of newborn animals with vitamins A, C and E was low and did not reach the minimum border of norm on all three indicators. By the end of the experiment the level of supply with vitamins remained in the calves of control group practically at the same level; in the second experimental group the content of vitamin A increased by 49.7 %; vitamin C – for 54.04; vitamin E – for 60.9 %. The same tendency was traced in animals of the third group. The analysis of dynamics of growth testified that the highest average live mass of animals had been observed in the second group and made 43.6 kg exceeding the indicators of the first and third group for 2.1 and 0.8 kg respectively.

Keywords: *polyhypovitaminosis, young growth of cattle, therapeutic efficiency, prevention, polyvitaminic medicines, pharmacological correction.*

Введение. Дефицит жизненно важных веществ в организме чаще всего сопровождается скрытым нарушением обменных процессов. Типичные для дефицита того или иного нутриента симптомы не выражены. Диагноз заболевания на этой стадии можно поставить лишь специальными лабораторными методами исследований [3, 5, 10]. К таким заболеваниям относятся А, С, Е-гиповитаминозы. Методы диагностики и профилактики гиповитаминозов у коров и телят достаточно представлены в литературных ис-

точниках [1, 2, 4, 7]. Существует большой ассортимент комплексных поливитаминных препаратов, как для внутреннего, так и для парентерального применения, которые оказывают на организм разностороннее лечебное либо профилактическое влияние. Однако остается неясным ряд вопросов относительно доз и методов применения новых водорастворимых форм витаминов А и Е для телят [6, 11].

Особый интерес представляют комплексные поливитаминные препараты, в которых жирорастворимые витамины (А, Д₃, Е) находятся не в традиционных масляных формах, а в водно-дисперсном (мицеллярном) виде. Именно в такой форме эти витамины находятся в природе (в клетках растений и животных). Высокая биодоступность позволяет вводить меньшее количество препарата с большим интервалом по сравнению с масляными витаминами. [1, 9]

Цель исследований: разработка методов фармакокоррекции полигиповитаминозов молодняка крупного рогатого скота с использованием комплексных поливитаминных препаратов отечественного производства «Тетрагидровит» (ООО «НИТА-ФАРМ») и «Волстар» (ООО «НВЦ «Агроветзащита»).

Объекты и методы исследований. Экспериментальная часть исследований проведена в СПК колхоза «Родина» Кагальницкого района Ростовской области. Лабораторные исследования и обработка результатов выполнена на кафедре терапии и пропедевтики ДонГАУ и в лаборатории Кагальницкого филиала ГБУ РО «Ростовская областная станция по борьбе с болезнями животных с противозооотическим отрядом». Объект исследований – новорожденный молодняк крупного рогатого скота. Для проведения опыта (по принципу аналогов) были сформированы 3 группы телят, по 10 голов в каждой. Телята контрольной группы потребляли основной рацион; второй опытной группы – основной рацион с введением препарата тетрагидровит; третьей опытной группе – основной рацион с введением препарата «Волстар». Схема введения поливитаминных препаратов в опытных группах представлена в таблице 1.

Схема введения поливитаминных препаратов

Группа животных	Схема введения поливитаминных препаратов
1-я (контрольная)	–
2-я (опытная)	Препарат «Тетрагидровит» внутримышечно на 1-й день жизни и повторно через 7 дней в дозе 0,3–0,5 мл на 10 кг массы 1 раз в сутки
3-я (опытная)	Препарат «Волстар» перорально в дозе 4 мл 1 раз в сутки на протяжении первых 7 суток жизни

В процессе реализации задач эксперимента использовали общепринятые методики, в соответствии с ГОСТами, удовлетворяющие целям исследования. Клинический статус животных изучали по общепринятой в ветеринарной практике схеме. Гематологические исследования проводили на гематологическом анализаторе IDEXX LaserCyte (Россия). Уровень обеспеченности животных витаминами А, Е, С оценивали по содержанию в крови: содержание витаминов

А – по О. Бессею в модификации В.И. Левченко; С – по Климову; Е – по Биеру [8].

Результаты исследований и их обсуждение. Для оценки степени обеспеченности новорожденных животных витаминами А, С, Е и эффективности фармакопрофилактики полигиповитаминозов проведен анализ содержания этих витаминов в крови сразу после рождения и на 14-е сут опыта (табл. 2).

Таблица 2

Показатели А-, С- и Е-витаминовой обеспеченности организма телят

Витамин, мкг/100 мл	Группы животных	Начало опыта (1-е сут)	Окончание опыта (14-е сут)
Витамин А	1-я группа	11,30±0,71	12,03±0,84
	2-я группа	11,92±1,40	23,71±0,95
	3-я группа	12,01±0,8	24,82±1,90
Витамин С	1-я группа	0,60± 0,02	0,67± 0,02
	2-я группа	0,68± 0,02	1,48±0,33
	3-я группа	0,64± 0,01	1,39±0,03
Витамин Е	1-я группа	0,28±0,01	0,30±0,01
	2-я группа	0,25±0,01	0,64±0,02
	3-я группа	0,27±0,01	0,58±0,02

Результаты исследований свидетельствуют о том, что уровень обеспеченности новорожденных животных витаминами А, С, Е был низким и не достигал минимальной границы нормы по всем трем показателям. К завершению опыта, после использования поливитаминных препаратов, наблюдалась следующая тенденция: уровень обеспеченности витаминами у телят контрольной группы остался практически на том же уровне. Во 2-й опытной группе, где использовали «Тетрагидровит», уровень содержания витамина А в сыворотке крови увеличился на 49,7 % ($P > 0,95$) по сравнению с исходными показателями и достиг верхней границы рефе-

рентных значений (норма содержания витамина А – 12,5–25,0 мкг/100 мл). Уровень содержания витамина С увеличился на 54,04 % ($P > 0,99$) и превысил минимальный уровень (норма 0,7–1,5 мг/100 мл), достигнув верхней границы референтных значений. Уровень содержания витамина Е увеличился на 60,9 % ($P > 0,999$), достигнув максимальной границы нормы (норма содержания витамина Е – 0,3–0,7 мг/100 мл). Данная тенденция прослеживалась и у животных 3-й группы, получавших препарат «Волстар». К концу опыта уровень витамина А превысил исходные показатели на 51,6 % ($P > 0,99$), что несколько выше, чем у животных 2-й

опытной группы. Уровень витамина С через 14 сут достиг максимальных значений нормы и превысил исходные показатели на 53,9 % ($P > 0,99$). Содержание витамина Е увеличилось – на 53,44 % ($P > 0,95$) по сравнению с исходными показателями. Установлено, что использование

препаратов «Тетрагидровит» и «Волстар» способствует нормализации уровня витаминной обеспеченности животных.

Изменения гематологических показателей крови подопытных телят представлены в таблице 3.

Таблица 3

Гематологические показатели крови подопытных телят

Группа	Возраст	Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$	Гемоглобин, г/л
1-я (контроль)	1 день	$7,8 \pm 0,14$	$7,75 \pm 0,18$	$117,0 \pm 0,3$
	14 дней	$7,9 \pm 0,15$	$8,06 \pm 0,16$	$118,0 \pm 0,16$
2-я (опыт)	1 день	$7,0 \pm 0,09$	$7,68 \pm 0,2$	$115,0 \pm 0,11$
	14 дней	$8,7 \pm 0,17$	$7,23 \pm 0,17$	$125,0 \pm 0,23$
3-я (опыт)	1 день	$7,3 \pm 0,13$	$7,32 \pm 0,16$	$116,0 \pm 0,17$
	14 дней	$8,5 \pm 0,21$	$6,8 \pm 0,24$	$124,0 \pm 0,19$

У новорожденных телят исследуемые показатели не имели существенных различий между группами, они появились на 14-е сут опыта. Гематологические показатели как в контрольной, так и в опытных группах соответствовали физиологической норме и не выходили за границы референтных значений. К завершению опыта у животных контрольной группы число эритроцитов и уровень гемоглобина оставались стабильными и практически не изменились. В опытных группах под влиянием поливитаминных препаратов произошли существенные изменения. Во 2-й группе под влиянием препарата тетрагидровит уровень эритроцитов по сравнению с кон-

тролем выше на 9,2 % ($P > 0,99$), в 3-й группе – на 7,1 % ($P > 0,95$) соответственно. Уровень гемоглобина у телят 2-й и 3-й групп превысил контрольные показатели к концу опыта на 6,4 ($P > 0,95$) и на 5,1 % ($P > 0,95$) соответственно. Полученные данные свидетельствуют об активации эритропоэза у телят, получавших поливитаминные препараты.

Одним из показателей, характеризующих эффективность использования поливитаминных препаратов для профилактики полигиповитаминозов, является изменение живой массы. Данные по динамике роста и клинической эффективности препаратов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Клиническая эффективность применения препаратов «Тетрагидровит» и «Волстар»

Группа	Кол-во телят		Падеж	Масса тела телят, кг		Среднесуточный прирост, г
	Всего	В т. ч. с расстройством пищеварения		при рождении	к концу опыта	
1-я (контрольная)	10	2	-	$36,0 \pm 0,21$	$41,5 \pm 0,20$	$392,2 \pm 7,70$
2-я (опытная)	10	-	-	$36,4 \pm 0,22$	$43,6 \pm 0,24$	$514,1 \pm 8,10$
3-я (опытная)	10	-	-	$36,2 \pm 0,22$	$42,8 \pm 0,25$	$471,4 \pm 7,10$

Анализ динамики роста подопытных животных свидетельствует о том, что к концу опыта наибольшая средняя живая масса – во 2-й группе, что превышает данный показатель по сравнению с 1-й и 3-й группой на 2,1 кг, или 5,1 % (P

$> 0,99$), и 0,8 кг, или 1,9 % ($P > 0,95$), соответственно. Более высокий среднесуточный прирост живой массы отмечен у телят, получавших препарат «Тетрагидровит».

Выводы

1. Установлено, что гиповитаминозы у телят протекали, как правило, в скрытой форме и диагностировались только клинико-лабораторными методами исследования сыворотки крови на содержание в ней витаминов. Клинически выраженные формы гипо- и авитаминозов у телят не встречались.

2. Уровень обеспеченности новорожденных животных витаминами А, С, Е был достаточно низким. После использования поливитаминных препаратов уровень обеспеченности телят в контрольной группе остался практически на том же уровне. Во 2-й и 3-й опытных группах уровень витамина А вырос на 49,7 ($P > 0,95$) и 51,6 % ($P > 0,99$), уровень витамина С – на 60,9 ($P > 0,95$) и 53,44 % ($P > 0,95$) соответственно. Использование препаратов «Тетрагидровит» и «Волстар» способствует нормализации уровня витаминной обеспеченности животных.

3. У животных 2-й и 3-й опытных групп произошло увеличение показателей уровня эритроцитов и гемоглобина, что свидетельствует об активации эритропоэза у телят, получавших поливитаминные препараты.

4. Наибольшая средняя живая масса теленка – во 2-й группе, что превышает данный показатель по сравнению с 1-й и 3-й группой на 2,1 кг, или 5,1 % ($P > 0,99$), и 0,8 кг, или 1,9 % ($P > 0,95$), соответственно. Более высокий среднесуточный прирост живой массы отмечен у телят, получавших препарат «Тетрагидровит».

Литература

1. Калиниченко Л.А. Влияние различных способов введения витаминов на повышение концентрации их в крови телят молочного периода // Научные основы витаминного питания сельскохозяйственных животных: тез. докл. 2-го Всесоюз. симпозиума (г. Юрмала, 1987 г.). – Рига, 1987. – С. 94–98.
2. Калиниченко Л.А. Опыт профилактики авитаминозов у новорожденных телят // Профилактика и лечение болезней животных: сб. ст. / сост. Е.П. Кремлев. – Калининград, 1981. – 64 с.

3. Калюжный И.И., Калюжный С.И., Баринев Н.Д. Очерки по ветеринарной терапии: учеб. пособие. – Саратов, 2010. – 219 с.
4. Курдеко А.П. Кормление, содержание и внутренние болезни высокопродуктивных коров: учеб. пособие. – Горки, 2010. – 160 с.
5. Масалькина Я.П., Масалькин В.Н. Диагностика витаминной недостаточности у новорожденных телят // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: тез. докл. 3-й Междунар. науч.-произв. конф. – Белгород, 1999. – С. 87–88.
6. Масалькина Я.П., Бабенко О.О., Резниченко Л.В. А-гиповитаминозы и их коррекция каротинсодержащими препаратами // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2008. – С. 179–182.
7. Остякова М.Е. Болезни обмена веществ крупного рогатого скота, связанные с неполноценным кормлением // Вестн. КрасГАУ. – 2015. – № 12. – С.195–198.
8. Павлов М.Е. Биологические исследования в диагностике внутренних болезней животных: учеб. пособие для вузов. – Белгород: Крестьянское дело, 2001. – 144 с.
9. Резниченко Л.В., Акиев Р.М. Токсикологическая оценка нового воднодисперсного комплекса жирорастворимых витаминов // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: тез. докл. 7-й Междунар. науч.-произв. конф. – Ч. 1. – Белгород, 2003. – С. 178–179.
10. Чадюк Т.И. Состояние минерально-витаминного обмена у телят раннего возраста // Пути совершенствования науч.-техн. прогресса в сельскохозяйственном производстве: науч.-техн. конф. – Одесса, 1985. – С. 30–31.
11. Шубин А.А. Предупреждение гиповитаминоза у телят-молочников // Ветеринария. – 1982. – № 10. – С. 44–46.

Literatura

1. *Kalinichenko L.A.* Vlijanie razlichnyh sposobov vvedenija vitaminov na povysenie koncentracii ih v krvi teljat molochного периода // Nauchnye osnovy vitaminного pitaniya sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh: tez. dokl. 2-go Vsesojuz. simpoziuma (g. Jurmala, 1987 g.). – Riga, 1987. – S. 94–98.
2. *Kalinichenko L.A.* Opyt profilaktiki avitaminozov u novorozhdennyh teljat // Profilaktika i lechenie boleznej zhivotnyh: sb. st. / sost. *E.P. Kremlev.* – Kaliningrad, 1981. – 64 s.
3. *Kaljuzhnyj I.I., Kaljuzhnyj S.I., Barinov N.D.* Oчерки по ветеринарнoй терапии: uчеб. posobie. – Saratov, 2010. – 219 s.
4. *Kurdeko A.P.* Kormlenie, soderzhanie i vnutrennie bolezni vysokoproduktivnyh korov: uчеб. posobie. – Gorki, 2010. – 160 s.
5. *Masalykina Ja.P., Masalykin V.N.* Diagnostika vitaminной nedostatochnosti u novorozhdennyh teljat // Problemy sel'skohozjajstvenного proizvodstva na sovremennom jetape i puti ih reshenija: tez. dokl. 3-j Mezhdunar. nauch.-proizv. konf. – Belgorod, 1999. – S. 87–88.
6. *Masalykina Ja.P., Babenko O.O., Reznichepko L.B.* A-gipovitaminozy i ih korrekcija karotinsoderzhashhimi preparatami // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N. Je. Baumana. – Kazan', 2008. – S. 179–182.
7. *Ostjakova M.E.* Bolezni obmena veshhestv krupного rogatого skota, svjazannye s nepolnocennym kormleniem // Vestnik KrasGAU. – 2015. – № 12. – S. 195–198.
8. *Pavlov M.E.* Biologicheskie issledovanija v diagnostike vnutrennih boleznej zhivotnyh: uчеб. posobie dlja vuzov. – Belgorod: Krest'janskoe delo, 2001. – 144s.
9. *Reznichenko L.V., Akiev R.M.* Toksikologicheskaja ocenka novogo vodnodispersного kompleksa zhirorastvorimyh vitaminov // Problemy sel'skohozjajstvenного proizvodstva na sovremennom jetape i puti ih reshenija: tez. dokl. 7-j Mezhdunar. nauch.-proizv. konf. – Belgorod, 2003. – Ch. 1. – S. 178–179.
10. *Chadjuk T.I.* Sostojanie mineral'no-vitaminного obmena u teljat rannego vozrasta // Puti sovershenstvovanija nauch.-tehn. progressa v sel'skohozjajstvenном proizvodstve: nauch.-tehn. konf. – Odessa, 1985. – S. 30–31.
11. *Shubin A.A.* Preduprezhdenie gipovitaminoza u teljat-molochnikov // Veterinarija. – 1982. – № 10. – S. 44–46.

