

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к кормовым добавкам для сельскохозяйственных животных и птицы.

В качестве прототипа принят препарат жирорастворимых витаминов, в состав которого входят жирорастворимые витамины А, D, Е (тривитамин), микровит А и сухой кофейный шлам. Однако в рецептуре препарата отсутствуют витамины группы В (рибофлавин - В₂, пантотеновая кислота - В₃), а также β-каротин.

Недостаток или отсутствие витаминов в рационах животных и птицы приводит к заболеваемости авитаминозом, который тормозит рост, снижает продуктивность, ухудшает качество продукции.

Недостаток в рационе витамина В₂ приводит к глубокому расстройству во внутриклеточном обмене веществ, что снижает продуктивность, тормозит рост, повышает расход корма и даже ведет к гибели животных [1]. При авитаминозе В₂ у животных наблюдается ухудшение аппетита, снижение темпов роста, развитие пневмонии, нарушение координации движений.

Недостаток каротинов приводит к нарушению обмена веществ, сдерживанию, а иногда и к остановке роста.

Задачей, на решение которой направлено изобретение, является создание кормовой витаминной добавки для более полного удовлетворения в недостающих элементах питания для сельскохозяйственных животных и птицы, путем ввода дополнительных витаминных препаратов, что обеспечит повышение питательности конечного продукта.

Поставленная задача решена тем, что в кормовую витаминную добавку для сельскохозяйственных животных и птицы, содержащую шлам кофейный сухой, согласно изобретению, она дополнительно содержит жирорастворимые витамины А, D, Е, В₂ и В₃ и β-каротин при следующем соотношении компонентов (содержание в 1 кг кормовой витаминной добавки): витамин А (0,5 ... 3,0 млн. МЕ/кг), витамина D (0,5 ... 3,0 млн. МЕ/кг), витамин Е (20... 100 мг/кг), витамин В₂ (300... 700 мг/кг), витамин В₃ (600 ... 1500 мг/кг), β-каротин (40 ... 200 мг/кг), шлам кофейный сухой - остальное.

Компоненты кормовой добавки в предложенном сочетании позволяет сбалансировать рацион по витаминному составу и, таким образом, повысить его питательную эффективность.

Анализ известных составов кормовых витаминных добавок показал, что введенные в заявляемое решение вещества известны. Однако их применение в сочетании с другими компонентами не обеспечивает этим кормовым добавкам свойства, которые они проявляют в заявленном решении, а именно улучшение питательной ценности и, как следствие, увеличение животноводческой продукции.

Витамин В₂ вводится в состав добавки для регулирования окисления углеводов, повышения концентрации гликогена в печени. Витамин В₃ участвует в регуляции перистальтики кишечника, функции нервной системы. β-каротин вводится для восстановления воспроизводительной функции и возрастания выживаемости животных при воздействии на них рентгеновского излучения.

Таким образом, данный состав компонентов в предложенном сочетании придает кормовой добавке новые свойства, которые обеспечивают более высокую кормовую эффективность.

Для экспериментальной проверки заявляемого состава были составлены шесть смесей, одна из которых контрольная (прототип), а остальные пять - заявленный комплекс с различными соотношениями компонентов. Эффективность оценивали по кормовой ценности, определяемой как увеличение живой массы на единицу массы потребленного корма.

В таблице 1 приведены результаты, которые обуславливают оптимальный состав заявленной кормовой витаминной добавки. Зоотехническими опытами на сельскохозяйственных животных и птице установлен оптимальный состав рецептуры кормовой витаминной добавки (таблица 1).

Как видно из таблицы 1 все варианты рецептур кормовой витаминной добавки оказываются более эффективными, чем прототип, а три из них (2, 3, 4), дают оптимальный результат. С изменением процентной концентрации компонентов изменяется величина кормовой эффективности, которая проходит через максимум.

Наибольшая эффективность приходится на варианты 2, 3 и 4, которые соответствуют содержанию в 1 кг кормовой витаминной добавки:

витамин А	0,5 ... 3,0 млн. МЕ;
витамин D	0,5 ... 3,0 млн. МЕ;
витамин Е	20 ... 100 мг;
витамин В ₂ (рибофлавин)	300 ... 700 мг;
витамин В ₃ (пантотеновая кислота)	600 ... 1500 мг;
β-каротин	40 ... 200 мг;
шлам кофейный сухой	остальное.

Пример. Для приготовления 1 т кормовой витаминной добавки (пример 3) требуется витамина А - 5,385 кг; витамина D - 1,0 кг; витамина Е - 0,060 кг; витамина В₂ - 0,5 кг; витамина В₃ - 1,30 кг; β-каротина - 0,12 кг; шлама кофейного сухого - 991,635 кг.

Смешивание ведут в три этапа. На первом этапе смешивают жирорастворимые витамины А, D, Е и β-каротин с 50 кг шлама кофейного сухого. Время смешивания - 12 минут.

Второй этап предназначен для смешивания витаминов В₂ и В₃ со шлагом кофейным сухим. Для этого берут 0,5 кг витамина В₂, 1,3 кг витамина В₃ и 50 кг шлама кофейного сухого. Время смешивания - 10 минут.

Третий этап является заключительным. Оставшийся кофейный шлам (891,635 кг) смешивают с предварительно полученными смесями на первом и втором этапах. Время смешивания 5 минут.

Аналогично проводят расчеты для примеров 2 и 4 в таблице 1.

Опыты по кормовой оценке проводились в течение 20 дней на 30 белых крысах, имеющих возраст 7 недель.

Рацион животных состоял из ячменной муки и кормовой добавки. Это дало повышение кормовой эффективности на 35% по сравнению с контрольной группой, получавшей корм без кормовой добавки.

Технико-экономическое преимущество изобретения состоит в том, что эта кормовая добавка позволяет полностью сбалансировать стандартные рационы сельскохозяйственных животных и птицы по витаминному составу.

**Влияние состава витаминной кормовой добавки на прирост живой массы
сельскохозяйственных животных и птицы**

№	Состав кормовой витаминной добавки	Содержание компонентов	Кормовая ценность, кг/кг
	Прототип		0,31
1.	Витамины А, мг* D, мг* E, мг B ₂ , мг B ₃ , мг β-каротин, мг Шлам кофейный сухой, г	300 100 10 200 500 20 998,87	0,32
2.	Витамины А, мг D, мг E, мг B ₂ , мг B ₃ , мг β-каротин, мг Шлам кофейный сухой, г	1538 500 20 300 600 40 997,002	0,37
3.	Витамины А, мг D, мг E, мг B ₂ , мг B ₃ , мг β-каротин, мг Шлам кофейный сухой, г	5385 1000 60 500 1300 120 991,635	0,42
4.	Витамины А, мг D, мг E, мг B ₂ , мг B ₃ , мг β-каротин, мг Шлам кофейный сухой, г	9231 1500 100 700 1500 200 986,769	0,38

Продолжение таблицы

№	Состав кормовой витаминной добавки	Содержание компонентов	Кормовая ценность, кг/кг
5.	Витамины А, мг	13160	0,35
	Д, мг	2000	
	Е, мг	120	
	В ₂ , мг	800	
	В ₃ , мг	1600	
	β -каротин, мг	220	
	Шлам кофейный сухой, г	982,1	

П р и м е ч а н и е: *) – расчет проведен при активности витамина А в 325 тыс. МЕ/г препарата; витамина D – 200 тыс. МЕ/г препарата.