

**Таов И.Х.**

**Taov I.H.**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПЕКТР ДЕЙСТВИЙ  
ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ  
GENERAL INFORMATION AND BIOLOGICAL SPECTRUM OF  
ACTIONS OF VITAMIN PREPARATIONS**

Статья посвящена изучению роли смеси жирорастворимых витаминов в профилактике фетоплацентарной недостаточности.

Актуальность исследования заключается в том, что с учетом высокой потребности животных во всех видах витаминов, а также вследствие ограниченного выбора кормов, содержание их одновременно и в нужном количестве, на практике отдается предпочтение применению их смесей.

Цель наших исследований – дальнейшее изучение механизма действия отдельных витаминных препаратов.

Учитывая прямое влияние  $\beta$ -каротина на репродуктивные показатели коров, необходимо обеспечить его максимальное поступление минимум за 2-3 недели до отела, особенно в случае недостатка зеленых кормов, сенажа и силоса высокого качества.

The article is devoted to the study of the role of a mixture of fat-soluble vitamins in the prevention of placental insufficiency.

The relevance of the study lies in the fact that given the high need of animals of all types of vitamins, as well as due to the limited choice of feed, their content at the same time and in the right quantity, in practice, the use of their mixtures is preferred.

The purpose of our research is to study further the mechanism of action of individual vitamin preparations.

Given the direct effect of  $\beta$ -carotene on the reproductive performance of cows, it is necessary to ensure its maximum intake at least 2-3 weeks before calving, especially in the case of a lack of green fodder, haylage and high quality silage.

**Ключевые слова:** смесь витаминов, каротин, фетоплацентарная недостаточность, нормы витаминов.

**Key words:** vitamin mixture, carotene, placental insufficiency, norms of vitamins.

**Таов Ибрагим Хасанович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Ветеринарная медицина» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»,  
Тел. 89034937785

**Taov Ibragim Hasanovic** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department "Veterinary Medicine", FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kikov»

**Введение.** Применение витаминных препаратов у животных групп риска является важнейшей неотъемлемой частью лечебно-профилактических мероприятий и обуславливается их основными биологическими свойствами

[1,2]. Именно недостаток жирорастворимых витаминов в кормах способствует выраженным нарушениям стероидогенеза.

**Материал и методы исследований.** Смесь витаминов для стимуляции воспроизводительной функции коров готовят непосредственно перед применением. На каждую инъекцию (внутримышечно, подкожно) витамины смешивают из расчета содержания 250-300 тыс. МЕ витамина А, 30-50 тыс. МЕ витамина D и 250-300 мг витамина Е на 100 кг массы тела животного (см. табл. 2).

**Результаты исследований.** С учетом высокой потребности животных во всех видах витаминов, а также вследствие ограниченного выбора кормов, содержащих их одновременно и в нужном количестве, на практике отдается предпочтение применению их смесей.

Таблица 1 дает представление об изменении содержания витаминов в зависимости от способа консервации и вида сырья, а также о степени вероятности дефицита того или иного витамина в сырье (последняя строка).

Суточную норму витаминов можно определить в расчете на сухое вещество или кормовую единицу. В расчете на 1 КЕ примерная потребность высокопродуктивных коров составляет: каротина – 65 мг витамина D – 1,3 тыс. МЕ. витамина Е – 50 мг.

Таблица 1 – Содержание витаминов в различном сырье

Витамин	Корма растительного происхождения					Концентраты	
	трава	сено	мука трав.	силос	солома	растительные	животные
β-каротин	++++	+/0	+++	++	+/0	+/0 (кукурузы)	0
Витамин А	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	0 или + (в жирах)
Витамин D	+	+++	+	++	+/0	+/0	0 или + (в жирах)
Витамин Е	++++	+/0	+++	++	+/0	+ (зародыши)	0 или + (в жирах)
Витамины группы В	++	+	+/0	+	+/0	++ (кроме В12)	+
Степень дефицита	+/0	+++	+	+	++++	+++	+++

У стельных сухостойных коров с потенциальным удоем от 5000 до 8000 кг потребность в каротине достигает 70 мг, витамина D – 1,4 тыс. МЕ, витамина E – 55 мг на 1 КЕ.

Российские нормы ввода активных веществ в премиксы (МСХ РФ, 1997; норма ввода премиксов в комбикорма – 1%) представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Нормы ввода активных веществ в премиксы**

Компоненты премикса (на тонну)	Молочные коровы		Телята, мес.	Молодняк 6-18 мес. и откорм		Высокопродуктивные коровы с удоем более 5000 кг и быки-производители	
	П 60-1 (стойловый период)	П 60-2 (пастбище)	П 61-1	П 62-1 (стойловый период)	П 62-2 (пастбище)	П 60-3 (стойловый период)	П 60-4 (пастбище)
Витамин А, млн. МЕ	600	-	1000	800	-	2500	1500
Витамин D <sub>3</sub> , млн. МЕ	100	-	200	200	-	250	-
Витамин E, г	500	-	200	100	-	1500	-

Таблица 3 дает представление о рекомендуемых нормах ввода витаминов в рационы молочных коров в западных странах (Авентис А.Н., Франция, 1998).

**Таблица 3 – Рекомендуемые в европейских странах дозировки витаминов для высокопродуктивных коров**

Норма ввода, на гол./день	Витамин А, МЕ	Витамин D <sub>3</sub> , МЕ	Витамин E, мг	Ниацин, мг	Биотин, мкг
Минимум	80 000	15 000	300	3 000	–
Максимум	120000/200000	50 000/22 000	1 000/135	6000	20000

Максимальные нормы ввода витаминов касаются, например, коров с удоем выше 30 кг в зимний стойловый период и при высоких стрессовых нагрузках.

Как видно из приведенных в таблице 3 данных, из-за низкой стабильности каротин не нормируется, а компенсируется вводом защищенного витамина А. Однако, учитывая прямое влияние  $\beta$ -каротина на репродуктивные показатели коров, необходимо обеспечить его максимальное поступление минимум за 2-3 недели до отела, особенно в случае недостатка зеленых кормов, сенажа и силоса высокого качества. Это относится также и к добавкам ниацина (никотиновая кислота).

Существуют различные рекомендации по использованию витаминов, в том числе путем приготовлений различных их смесей в условиях хозяйства или готовых поливитаминных препаратов, в состав которых входят и другие витамины, подобранные в комплекс с учетом их синергизма и свойств растворимости.

Витамин К – антигеморрагический, коагуляционный витамин, незаменим для обеспечения системы функции коагуляции крови.

Витамин F – сложный комплекс ненасыщенных жирных кислот (линолевая, линонолевая, арахидоновая), обладающих свойствами биогенных стимуляторов. Они входят в состав фосфолипидов тканей животных.

Из витаминов группы В особое внимание в профилактике фетоплацентарной недостаточности необходимо уделять коррекции недостатка рибофлавина, недостаток которого вызывает эмбриональную смертность, воспаление половых желез, воспаление слизистых оболочек и др.

Биотин (витамин Н) в межутробном обмене включается в серию реакций (дезаминирование аминокислот, карбоксилирование ацетил-КоА) и синтез отдельных жирных кислот. Важную роль играет в поддержании нормальной концентрации глюкозы в крови (за счет распада жиров) и тканевых белков (при недостаточном поступлении их с кормом).

Особую роль в профилактике ФПН играют смеси жирорастворимых витаминов [3]. Компоненты смеси изготавливаются в промышленных условиях в виде стерильных масляных растворов, расфасованных в ампулы и

флаконы в соответствии с требованиями нормативной документации на данный препарат (см. табл. 4, 5).

**Таблица 4 – Препараты витаминов, выпускаемые промышленностью**

Название препарата и форма выпуска	Расфасовка, мл	Содержание витаминов в 1 мл		
		А, тыс. МЕ	Д, тыс. МЕ	Е, мг
Тривитамин	100	15	20	10
Тривитамин фирмы «Наука–экспресс»	100	10	15	20
Тривит	100	30	40	20
Тетравит	3-20	30	40	20
Ретинол ацетат 3,44%, амп.	100	50	40	20
Ретинол ацетат 6,88%, амп.	1-5	25-100	-	-
Ретинол ацетат 6,88%, амп., фл.	10-100	200	-	-
Ретинол ацетат 8,60%, амп.	10-100	250	-	-
Ретинол пальмитат, амп.	1-20	100	-	-
Ретинол ацетат 5,5%, фл.	10-15	100	-	-
Ретинол ацетат 11,0%, фл.	10-15	200	-	-
Ретинол ацетат 16,5%, фл.	10-15	300	-	-
Концентрат витамина А, фл.	10-500	230-280	-	-
Концентрат витамина А, амп.	1,0	100	-	-
Аксерофтол, фл.	10	100	-	-
Витамин D <sub>2</sub> , фл.	100-200	-	50-200	-
Эргокальциферол 0,125%, амп.	1,0	-	50	-
Эргокальциферол 0,5%, амп.	1,0	-	200	-
Эргокальциферол, фл	10-500	-	200	-
Холекальциферол, фл.	10-500	-	50-200	-
Токоферол ацетат 5, 10, 30%, фл.	10-50	-	-	50-300
Токоферол ацетат 5, 10, 30%, амп.	1,0	-	-	50-300
Витамин Е 30%, фл.	50-100	-	-	300
Витамин Е «Спофа» 25%, фл.	50	-	-	250

**Таблица 5 – Фактическое содержание витаминов А, Д, Е в смесях при использовании разных препаратов (№ препаратов указаны в табл. 4 / их активность, затем сумма в данном объеме)**

Основные препараты концентратов		Дополнительные препараты			Общий объем дозы, мл	Всего Витаминов		
Витамина А	Витамина Е	№	мл	Содержат витаминов		А, тыс.	Д, тыс.	Е, мг

№/акт	мл	тыс. МЕ	№/акт.	мл	мг			А, тыс. МЕ	Д, тыс. МЕ	Е, мг		МЕ	МЕ	
8/250	4	1000	22/250	4	1000	1	10	150	200	100	18	1,15	0,20	1100
10/300	3	900	21/300	3	900	1	10	150	200	100	16	1,05	0,20	1000
10/300	4	1200	21/300	3	900	3	5	150	200	100	12	1,35	0,20	1000
8/250	4	1000	22/250	4	1000	3	5	150	200	100	13	1,15	0,20	1100
8/250	4	1000	22/250	4	1000	2	10	100	150	200	18	1,10	0,15	1200
8/250	4	1000	22/250	4	1000	5	5	250	200	100	13	1,25	0,20	1100
10/300	4	1200	21/300	3	900	5	5	250	200	100	12	1,45	0,20	1000
10/300	4	1200	21/300	3	900	2	10	100	150	200	17	1,30	0,15	1100
10/300	4	1200	21/300	3	900	1	10	150	200	100	17	1,35	0,20	1000
10/300	4	1200	22/250	4	1000	18	4	-	200	-	12	1,20	0,20	1000
11/250	4	1000	21/300	3	900	5	5	250	200	100	12	1,25	0,20	1000
11/250	5	1250	21/300	3	900	5	5	250	200	100	13	1,50	0,20	1000
11/250	6	1500	21/300	4	1200	18	1	-	200	-	11	1,50	0,20	1200
10/300	5	1500	21/300	4	1200	18	10	-	2000	-	19	1,50	2,00	1200

### Выводы

1. Стоимость витаминов в составе комбикорма не превышает обычно 2-3%, поэтому нецелесообразно без видимых оснований ограничивать рационы по уровню витаминов.

2. При сравнении существующих отечественных и западных норм ввода витаминов выявляется значительная разница в сторону уменьшения по витамину D<sub>3</sub> и еще более заметное снижение по витамину Е в российских рекомендациях. Биотин и ниацин в отечественных премиксах для КРС не регламентированы.

### Литература

1. Таов И.Х., Кагермазов Ц.Б., Хуранов А.М. Профилактика фетоплацентарной недостаточности у коров // Аграрная Россия. 2014. №11. С. 24-25.

2. Таов И.Х., Кагермазов Ц.Б., Хуранов А.М. Важнейшие стресс – адаптивные реакции в системе «мать-плод» у коров // Аграрная Россия. 2015. №2. С. 22-24.

3. Таов И.Х., Кагермазов Ц.Б., Хуранов А.М. Действие отдельных витаминных препаратов на маточные структуры и воспроизведение у коров // Аграрная Россия. 2014. №5. С. 11-14.

### **References**

1. Таов И.Х., Кагермазов С.В., Хуранов А.М. Профилактика фетоплацентарной недостаточности у коров // Аграрная Россия. 2014. №11. С. 24-25.

2. Таов И.Х., Кагермазов С.В., Хуранов А.М. Важнейшие стресс – адаптивные реакции в системе «мать-плод» у коров // Аграрная Россия. 2015. №2. С. 22-24.

3. Таов И.Х., Кагермазов С.В., Хуранов А.М. Действие отдельных витаминных препаратов на маточные структуры и воспроизведение у коров // Аграрная Россия. 2014. №5. С. 11-14.