



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ А, D И E В ПРЕМИКСАХ И ВИТАМИННЫХ КОНЦЕНТРАТАХ

Методика М 04-44-2006

(Издание 2011 г.)

### ВВЕДЕНИЕ

Витаминные обогатительные смеси (премиксы и витаминные концентраты) используются для повышения питательности комбикормов и улучшения биологического действия их на организм сельскохозяйственных животных. Витамины являются ценными биологически активными веществами. Их содержание в кормах строго регламентируется, так как для живого организма вреден как недостаток витаминов, так и их избыток. Аналитический контроль содержания витаминов в премиксах и витаминных концентратах является важной и актуальной задачей. Для ее решения Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику «Премиксы и витаминные концентраты. Методика измерений массовой доли витаминов А (в форме ретинолацетата), Е (в форме  $\alpha$ -токоферолацетата) и D (в форме холекальциферола) методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».

### МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Сущность метода заключается в экстракции витаминов А (ацетат ретинола), D (холекальциферол) и Е (ацетат токоферола) из пробы метанолом без разрушения матрицы и последующем анализе содержания витаминов с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с фотометрическим детектированием.

*Ориентировочное время подготовки пробы – 2,5 часа.*

*Время хроматографического анализа – 20 минут.*

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей витаминов приведен в таблице.

Витамин	млн МЕ/кг	г/кг
A	0,1–50	0,03–17
D	0,04–50	0,001–1,25
E	0,0005–0,2	0,5–200

Масса навески образца **0,05–5 г** (в зависимости от содержания витаминов).

### ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ АНАЛИЗА

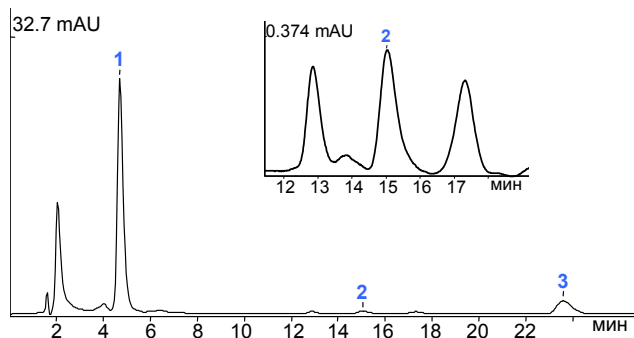
При выполнении измерений применяются следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с фотометрическим (254 нм) или спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом, например, «Кромасил® С18»;
- встряхиватель типа «Вортекс» или устройство для перемешивания проб;
- лабораторная центрифуга (не менее 4000 об/мин);
- ретинола ацетат, СО;
- токоферола ацетат, СО;
- холекальциферол (витамин D<sub>3</sub>), СО;
- метанол (карбинол), х.ч.;
- изопропанол (ИПС), х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- бутилокситолуол, имп.;
- кислота серная, ч.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с ОС не ниже «Windows® 2000/XP», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.



## ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

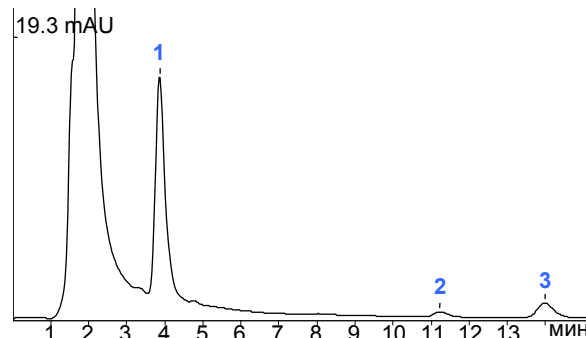


**Проба:** премикс «П60-3» (0,05%)  
(навеска 314 мг)

**Найдено:**

- 1 – витамин А (36 млн МЕ/кг)
- 2 – витамин D (5 млн МЕ/кг)
- 3 – витамин Е (65 г/кг)

**Элюент:** ацетонитрил / ИПС / вода (96:2:2)

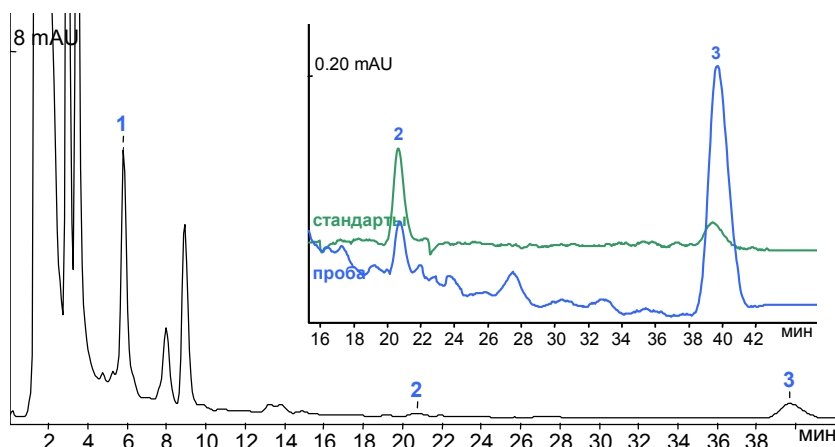


**Проба:** витаминный концентрат «Ровимикс® А 10313» (навеска 56 мг)

**Найдено:**

- 1 – витамин А (39 млн МЕ/кг)
- 2 – витамин D (11 млн МЕ/кг)
- 3 – витамин Е (59 г/кг)

**Элюент:** ацетонитрил / ИПС (90:10)



**Проба:** премикс со сложной матрицей – «П1-2» (0,5%)  
(навеска 561 мг)

**Найдено:**

- 1 – витамин А (2,0 млн МЕ/кг)
- 2 – витамин D (0,5 млн МЕ/кг)
- 3 – витамин Е (6 г/кг)

**Элюент:** ацетонитрил / ИПС / вода (85:9:6)

## УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**Колонка:** «Кромасил® С18» (100x2,1 мм, 5 мкм)

**Элюент:** состав зависит от типа образца, 200 мкл/мин

**Объем дозируемой пробы:** 10 мкл

**Детектирование:** фотометрическое (254 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

**Центральный офис «ЛЮМЭКС»:** 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 70, корп. 2.  
Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65 E-mail: methodists@lumex.ru

**Почтовый адрес:** 190000, г. Санкт-Петербург, ВОХ 1234