

# Методика измерений массовой доли токсичных и эссенциальных элементов в биологических активных добавках к пище на основе растительных и животных жиров методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой

Дребенкова И.В., Кузовкова А.А.

НИИ гигиены, токсикологии, эпидемиологии, вирусологии и микробиологии РЦГЭиОЗ

**Цель работы** – на основе метода атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой разработать методику измерений массовой доли токсичных мышьяка (As), свинца (Pb), кадмия (Cd) и эссенциальных элементов кальция (Ca), магния (Mg), калия (K), натрия (Na), фосфора (P), меди (Cu), железа (Fe), селена (Se), марганца (Mn), цинка (Zn) в БАД на основе растительных и животных жиров

**Объекты исследований** – БАД на основе растительных и животных жиров (витамин D3 масляный), в который вводили государственные стандартные образцы токсичных и эссенциальных элементов в определенной концентрации

**Пробоподготовка**  
– микроволновая минерализация

**Используемое оборудование** – атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой JY-2000-2 (Horiba Jobin Yvon, Франция)



**Таблица - Рабочие характеристики методики измерений массовой доли токсичных и эссенциальных элементов в БАД на основе растительных и животных жиров**

Элемент	Диапазон измерений массовой доли, мг/кг	Относительный предел повторяемости r, %	Относительный предел промежуточной прецизионности rI(TO), %	Относительная расширенная неопределенность U (P = 95 %, k = 2), %
As	от 0,750 до 3,125 вкл.	28	28	35
Cd	от 0,188 до 0,625 вкл.	6,9	17	35
Pb	от 1,00 до 3,75 вкл.	25	25	33
Cu	от 2,5 до 25,0 вкл.	12	16	17
Fe	от 5,0 до 50,0 вкл.	12	19	33
Se	от 2,5 до 25,0 вкл.	27	27	28
Mn	от 2,5 до 25,0 вкл.	10	17	26
Zn	от 2,5 до 25,0 вкл.	11	18	22
Ca	от 125,0 до 625,0 вкл.	5,7	12	25
Mg	от 25,0 до 250,0 вкл.	4,7	15	12
K	от 250,0 до 1250,0 вкл.	4,1	7,3	13
Na	от 250,0 до 1250,0 вкл.	5,2	8,5	12
P	от 500,0 до 1500,0 вкл.	10	15	33

В разработанной методике измерений массовой доли токсичных и эссенциальных элементов в БАД на основе растительных и животных жиров для эссенциальных элементов предел повторяемости составляет от 4,1 % до 27,0 %, предел промежуточной прецизионности – от 7,3 % до 27,0 %, относительная расширенная неопределенность – от 12,0 % до 33,0 %; для токсичных элементов предел повторяемости составляет от 6,9 % до 28,0 %, предел промежуточной прецизионности – от 17,0 % до 28,0 %, относительная расширенная неопределенность – от 33,0 % до 35,0 %.

