



ДЗЯРЖАУНЫ КАМІТЭТ ПА СТАНДАРТЫЗАЦЫІ  
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ  
(ДЗЯРЖСТАЇДАРТ)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
(ГОССТАНДАРТ)

Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства  
“БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАУНЫ  
ІНСТЫТУТ МЕТРАЛОГІІ”  
- БелДІМ -

Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства  
“БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ”  
- БелГИМ -

Старавіленскі тракт 93, г. Мінск, 220053  
Тэлефон (017) 233 55 01 Факс (017) 288 09 38  
Эл. пошта: info @ belgim.by  
Разліковы рахунак: 3012002840020  
у філіяле ААТ «БПС - Банк» па г. Мінску,  
МФО 153001334, праспект Машэрава, 80

Старовиленский тракт 93, г. Минск, 220053  
Телефон (017) 233 55 01 Факс (017) 288 09 38  
Эл. почта: info @ belgim.by  
Расчётный счёт: 3012002840020  
в филиале ОАО «БПС - Банк» по г. Минску,  
МФО 153001334, проспект Машерова, 80

19.10. 2010 № 28-14, 12.205

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**СВИДЕТЕЛЬСТВО № 591/2010**  
об аттестации МВИ

**Определение содержания свободных аминокислот и их производных  
методом высокоэффективной жидкостной хроматографии**

Методика выполнения измерений, разработанная Учреждением образования «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы», и регламентированная в **МВИ.МН 3201-2009 «Определение содержания свободных аминокислот и их производных методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»** аттестована в соответствии с ГОСТ 8.010-99.

Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы материалов по разработке и экспериментальному исследованию МВИ.

В результате аттестации установлено, что МВИ соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям и обладает следующими основными метрологическими характеристиками при принятой доверительной вероятности  $P=0,95$ :

Таблица 1 – Перечень аминокислот и их производных

№ п/п	Название соединения	Индекс	Интервал определяемых концентраций, мкмоль/дм <sup>3</sup>
1	Цистеиновая кислота	CA	3–450
2	Аспарагиновая кислота	Asp	10–700
3	Глутаминовая кислота	Glu	10–3000
4	Аспарагин	Asn	10–1000
5	Серин	Ser	10–1000
6	α-аминоадипиновая кислота	αAAA	3–50
7	Глутамин	Gln	10–4500
8	Гистидин	His	10–350
9	Глицин	Gly	10–4000
10	Треонин	Thr	10–1000
11	Цитруллин	Ctr	10–300
12	Аргинин	Arg	10–1000
13	Аланин	Ala	10–5000
14	Таурин	Tau	10–6000
15	Тирозин	Tyr	10–400
16	Валин	Val	10–1000
17	Метионин	Met	10–500
18	Триптофан	Trp	10–400

19	Изолейцин	Ile	10-1000
20	Фенилаланин	Phe	10-400
21	Лейцин	Leu	10-1000
22	Гидроксипролин	HPro	5-400
23	Орнитин	Orn	10-1000
24	Лизин	Lys	10-1000
25	Пролин	Pro	50-900

Таблица 2 – Показатели прецизионности для молярной концентрации аминокислот в тканях и биологических жидкостях человека

Аминокислота	Диапазон концентраций, мкмоль/дм <sup>3</sup>	Показатель повторяемости	Предел повторяемости	Показатель внутрилаборной воспроизводимости	Предел внутрилаборной воспроизводимости
		$\sigma_r$ , %	$r$ , %	$\sigma_R$ , %	$R$ , %
Цистеиновая кислота	3-20	0,9	2,6	1,7	4,8
Аспарагиновая кислота	10-200	1,1	3,0	2,0	5,5
Глутаминовая кислота	20-400	1,0	2,8	2,2	6,1
Аспарагин	10-100	1,0	2,8	1,6	4,6
Серин	100-900	1,2	3,3	2,4	6,8
$\alpha$ -аминоадипиновая кислота	3-20	1,2	3,3	1,8	5,1
Глутамин	100-1000	1,3	3,7	1,8	5,1
Гистидин	20-150	0,9	2,6	1,8	4,9
Глицин	100-700	1,1	3,1	1,8	5,1
Треонин	50-400	1,3	3,5	1,6	4,6
Цитруллин	10-100	1,4	3,9	1,7	4,8
Аргинин	10-150	0,9	2,4	1,6	4,5
Аланин	100-800	1,3	3,7	2,5	6,9
Таурин	50-400	1,0	2,9	2,1	5,8
Тирозин	10-400	0,8	2,2	1,5	4,3
Валин	10-300	1,0	2,8	1,7	4,9
Метионин	15-300	1,2	3,2	1,6	4,6
Триптофан	20-400	0,9	2,6	1,7	4,9
Изолейцин	20-400	1,0	2,9	1,9	5,4
Фенилаланин	10-300	1,2	3,3	2,0	5,6
Лейцин	30-300	0,9	2,6	1,7	4,7
Гидроксипролин	5-100	1,1	3,1	1,8	5,1
Орнитин	50-300	2,6	7,4	3,4	9,6
Лизин	30-300	2,8	7,8	3,4	9,4
Пролин	50-350	2,1	5,8	3,3	9,3

Таблица 3 – Показатели прецизионности для молярной концентрации аминокислот в растительном сырье, продуктах питания и кормах для сельскохозяйственных животных

Аминокислота	Диапазон концентраций, мкмоль/дм <sup>3</sup>	Показатель повторяемости	Предел повторяемости	Показатель внутрилаборной воспроизводимости	Предел внутрилаборной воспроизводимости
		$\sigma_r$ , %	$r$ , %	$\sigma_R$ , %	$R$ , %
Цистеиновая кислота	10-100	0,5	1,5	0,9	2,5
Аспарагиновая кислота	10-100	0,6	1,7	0,8	2,3
Глутаминовая кислота	10-100	0,6	1,6	0,9	2,4
Аспарагин	10-100	0,9	2,6	1,3	3,6
Серин	10-100	0,4	1,1	0,7	2,0
$\alpha$ -аминоадипиновая кислота	4-50	0,5	1,4	0,7	2,0
Глутамин	10-100	1,1	3,0	1,6	4,4
Гистидин	10-100	0,8	2,1	1,1	3,2
Глицин	10-100	0,4	1,1	0,7	2,0
Треонин	10-100	0,4	1,2	0,7	2,0
Цитруллин	10-100	0,5	1,5	0,9	2,4
Аргинин	10-100	0,4	1,0	0,7	1,9
Аланин	10-100	0,3	1,0	0,7	2,0
Таурин	10-100	0,5	1,5	0,9	2,6
Тирозин	10-100	0,7	2,1	0,9	2,5
Валин	10-100	0,6	1,7	0,8	2,3
Метионин	10-100	0,8	2,3	1,0	2,8
Триптофан	10-100	0,6	1,8	1,0	2,8
Изолейцин	10-100	0,6	1,8	1,0	2,8
Фенилаланин	10-100	0,4	1,2	0,8	2,2
Лейцин	10-100	0,5	1,3	0,9	2,5
Гидроксипролин	10-100	0,7	1,8	1,0	2,8
Орнитин	10-100	0,7	2,0	1,0	2,9
Лизин	10-100	0,4	1,2	0,9	2,4
Пролин	70-500	1,0	2,8	1,6	4,4

Таблица 4 – Показатели прецизионности для молярной концентрации аминокислот в растительном сырье, продуктах питания и кормах для сельскохозяйственных животных

Аминокислота	Диапазон концентраций, мкмоль/дм <sup>3</sup>	Показатель повторяемости	Предел повторяемости	Показатель внутрилаборной воспроизводимости	Предел внутрилаборной воспроизводимости
		$\sigma_r$ , %	$r$ , %	$\sigma_R$ , %	$R$ , %
Цистеиновая кислота	100-450	1,4	3,9	2,5	7,0
Аспарагиновая кислота	100-700	1,7	4,8	2,2	6,2
Глутаминовая кислота	100-1000	1,5	4,2	2,5	6,9
Аспарагин	100-1000	1,2	3,3	1,9	5,3
Серин	100-1000	1,7	4,7	2,9	8,0
Глутамин	100-1000	1,3	3,8	2,3	6,4
Гистидин	100-350	1,7	4,6	2,0	5,7
Глицин	100-1000	1,6	4,5	2,6	7,2
Треонин	100-1000	1,6	4,4	2,2	6,1
Цитруллин	100-1000	1,4	3,8	1,9	5,3
Аргинин	100-1000	1,9	5,2	2,3	6,5
Аланин	100-1000	2,2	6,1	3,2	8,8
Таурин	100-1000	1,6	4,6	2,6	7,2
Тирозин	100-350	1,5	4,3	2,0	5,5
Валин	100-1000	1,5	4,1	2,2	6,2
Метионин	100-500	1,5	4,1	1,7	4,8
Триптофан	100-400	1,2	3,3	1,8	5,0
Изолейцин	100-1000	1,4	4,0	2,7	7,6
Фенилаланин	100-400	1,2	3,5	1,9	5,2
Лейцин	100-1000	2,7	7,6	3,1	8,6
Гидроксипролин	100-400	1,7	4,8	2,2	6,0
Орнитин	100-1000	2,7	7,5	3,0	8,3
Лизин	100-1000	1,6	4,4	2,3	6,3
Пролин	500-900	3,0	8,5	3,7	10,3

Таблица 5 – Показатели прецизионности для молярной концентрации аминокислот в растительном сырье, продуктах питания и кормах для сельскохозяйственных животных

Аминокислота	Диапазон концентраций, мкмоль/дм <sup>3</sup>	Показатель повторяемости	Предел повторяемости	Показатель внутрилаборной воспроизводимости	Предел внутрилаборной воспроизводимости
		$\sigma_r$ , %	$r$ , %	$\sigma_R$ , %	$R$ , %
Глутаминовая кислота	1000-3000	6,0	16,7	6,9	19,3
Глутамин	1000-4500	4,8	13,5	6,1	17,0
Глицин	1000-4000	5,1	14,3	6,7	18,8
Аланин	1000-5000	4,7	13,1	7,3	20,5
Таурин	1000-6000	4,5	12,6	5,8	16,2

Заместитель директора

Т.А. Коломиец