



Научная сессия БГМУ,  
26 января 2023 г., г. Минск  
Секция 13. «Медико-биологические  
науки №3 (биология, химия)»

Республиканское унитарное предприятие  
«Научно-практический центр гигиены»  
г. Минск, Республика Беларусь

# **Результаты исследования содержания глутаматов в пищевой продукции, поступающей на рынок Республики Беларусь**

**Полянских Елена Ильинична  
Фёдорова Татьяна Аркадьевна  
Филатченкова Екатерина Владимировна**

**Минск 2023**

# Применение глутаминовой кислоты и ее солей в пищевой промышленности

Глутаминовая кислота (ГК) и ее соли (**E620-E625**) является одним из самых распространённых усилителей вкуса и аромата, применяемых в пищевой промышленности

**E** номер:

**E 620** – глутаминовая кислота

**E 621** – глутамат натрия 1-замещенный

**E 622** – глутамат калия 1-замещенный

**E 623** – глутамат кальция

**E 624** – глутамат аммония 1-замещенный

**E 625** – глутамат магния



**ТР ТС 029/2012**

**«Требования безопасности пищевых  
добавок, ароматизаторов и технологических  
вспомогательных средств»**

**10 г/кг**

**в пересчете на глутаминовую кислоту**

**Пищевые продукты**

**ТД**

**Приправы, пряности**

# Цель работы

Провести исследования содержания глутаматов в пищевой продукции, поступающей на рынок Республики Беларусь

**ОНТП «Гигиеническая безопасность» задание 02.08**

«Разработать и внедрить метод оценки риска здоровью, ассоциированного с содержанием усилителей вкуса и аромата в пищевых продуктах (на примере глутаминовой кислоты и ее солей)»

# Методика выполнения измерений

**МВИ. МН6364-2021 Массовая доля L-(+) – глутаминовой кислоты в пищевой продукции. Методика измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием**

Метод определения основан на проведении экстракции свободной, не связанной в белке L-(+) – глутаминовой кислоты из пищевой продукции (хлебобулочные, плодоовощные, мясные, рыбные, молочные продукты, специи) при помощи соляной кислоты молярной концентрации 0,02 моль/дм<sup>3</sup>, очистке экстракта, проведении реакции дериватизации L-(+) – глутаминовой кислоты о-фталевым альдегидом и последующем анализе дериватизата методом ВЭЖХ-ФЛД.

Диапазон количественного измерения методики составляет 0,25–100 г/кг. Максимальная расширенная неопределенность полученных результатов составляет 26,3% на нижнем уровне диапазона измерения.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор государственного  
предприятия  
«НПЦГ»  
С.И. Сычик  
19.05.2021 2021 г.

Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь

МАССОВАЯ ДОЛЯ L-(+)-ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ  
В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Методика измерений  
методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным  
детектированием

МВИ.МН 6364-2021

Республиканское унитарное предприятие  
«Белорусский государственный институт метрологии БелГИМ»  
Свидетельство № 1301/2021  
об аттестации МВИ от 19.05.2021 г.

Минск, 2021



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Республиканское унитарное предприятие  
«БЕЛАРУССКИ ДЗЯРЖАВНЫ  
ІНСТЫТУТ МЕТРАЛОГІІ»  
(БелДИМ)

Республиканское унитарное предприятие  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»  
(БелГИМ)

Старавиленский тракт, 93, 220053, г. Минск  
тел. + 375 17 374 55 01, факс + 375 17 244 99 38  
эл. почта: info@belgim.by, web-site: www.belgim.by  
УНП 100055197, АКПА 02568454  
IBAN BY11 BPSB 3012 1027 7601 4933 0000  
у ААТ «БПС-Сбербанк», БИК BPSBBY2X

Старавиленский тракт, 93, 220053, г. Минск  
тел. + 375 17 374 55 01, факс + 375 17 244 99 38  
эл. почта: info@belgim.by, web-site: www.belgim.by  
УНП 100055197, ОКПО 02568454  
IBAN BY11 BPSB 3012 1027 7601 4933 0000  
у ОАО «БПС-Сбербанк», БИК BPSBBY2X

19.05.2021 № 19.05.08/1777

На № \_\_\_\_\_ ал \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 1301/2021  
об аттестации методики (метода) измерений

Методика измерений массовой доли свободной, не связанной в белке L-(+)-глутаминовой кислоты в пищевой продукции методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием, разработанная Республиканским унитарным предприятием «Научно-практический центр гигиены», и регламентированная в МВИ.МН 6364-2021 «Массовая доля L-(+)-глутаминовой кислоты в пищевой продукции. Методика измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием», аттестована в соответствии с ГОСТ 8.010-2013.

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

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

Относительные значения показателей повторяемости, промежуточной прецизионности, пределов повторяемости и промежуточной прецизионности, расширенной неопределенности при уровне доверия P=0,95

Анализ объекта	Диапазон измерений массовой доли, мг/кг	Показатель повторяемости s, %	Показатель промежуточной прецизионности R <sub>10%</sub> , %	Предел повторяемости r, %	Предел промежуточной прецизионности R <sub>10%</sub> , %	Расширенная неопределенность U, %, (k=2)
L-(+)-глутаминовая кислота	От 250,0 до 100000,0	3,1	5,5	8,7	15,3	26,2

Заместитель директора по науке



Н.В. Баковец

## Таблица - Результаты исследований пищевой продукции на содержание ГК

Группа пищевой продукции	Количество исследований	Диапазон содержания ГК по группам пищевой продукции г/кг
Чипсы, сухарики	<b>24</b>	<b>1,0 – 5,0</b>
Продукты быстрого приготовления (лапша, супы, пюре, салаты) в готовом продукте	<b>48</b>	<b>0,6 – 3,3</b>
Мясная продукция (консервы, паштет, колбасные изделия, п/ф замороженные: пельмени, блинчики, котлеты и т.п)	<b>40</b>	<b>0,3 – 2,5</b>
Рыбная продукция (рыба соленая, икра, консервы, п/ф замороженные: палочки, бургеры и т.п)	<b>26</b>	<b>0,5– 4,7</b>
Соусы	<b>8</b>	<b>1,0 – 5,6</b>
<b>Итого</b>	<b>146</b>	

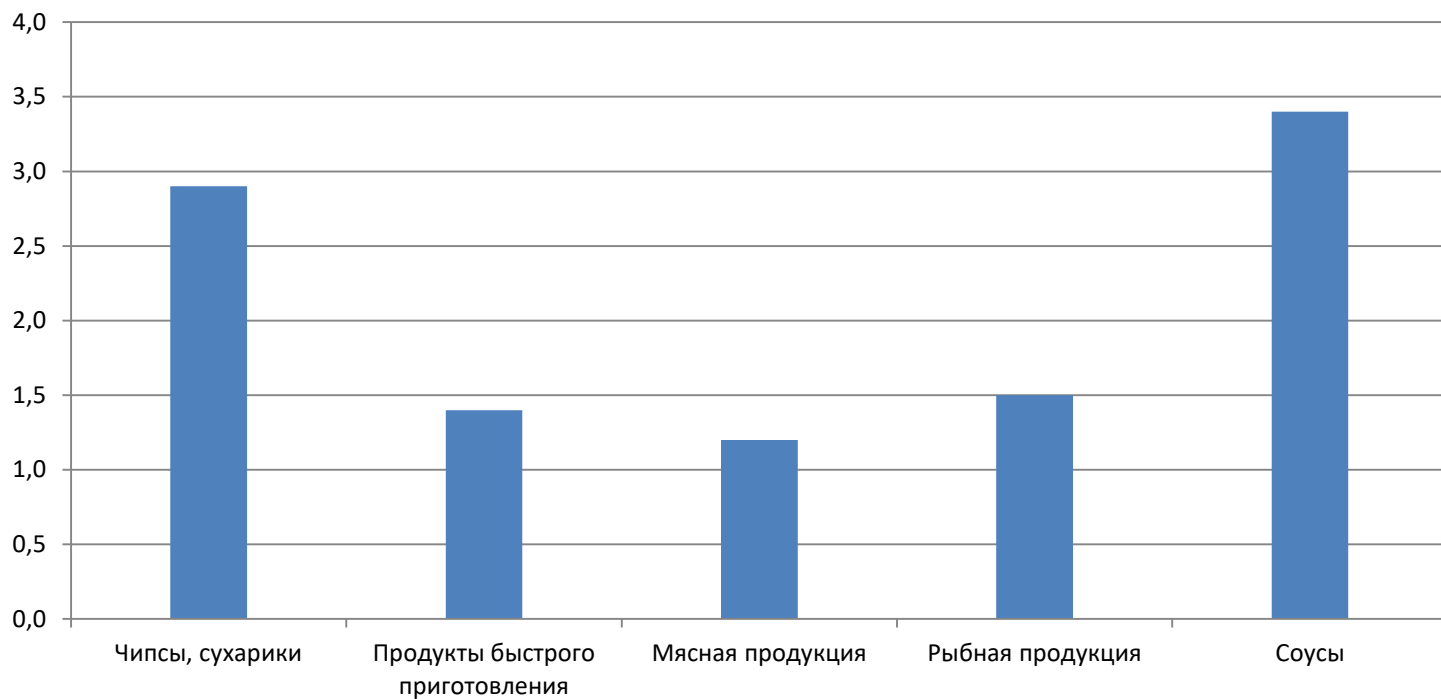


Рисунок – Среднее значение содержания ГК в группах пищевой продукции, г/кг.



# Выводы

- Все исследуемые образцы содержали свободную L-(+) глутиминовую кислоту в количестве от 0,3 г/кг до 5,6 г/кг;
- Максимальное количество свободной L-(+) глутиминовой кислоты содержалось в таких продуктах, как чипсы, сухарики и соусы 2,92 г/кг и 3,44 г/кг соответственно, минимальное количество свободной L-(+) глутиминовой кислоты обнаружено – в мясной и рыбной продукции 1,26 г/кг и 1,50 г/кг соответственно;
- Содержание свободной L-(+) глутиминовой кислоты во всех исследованных образцах ниже максимально допустимого уровня, установленного в требованиях технического регламента Евразийского экономического союза