

Научная статья

УДК 637.07

EDN LMVIPE

Пшеничная клетчатка «Витацель» перспективная функциональная добавка в технологии мясных продуктов

Дмитрий Анатольевич Марценюк¹, студент магистратуры

Научный руководитель – Алексеев Андрей Леонидович², доктор биологических наук, профессор

^{1,2}Донской государственной аграрный университет, Ростовская область, пос. Персиановский, Россия

cersei@mail.ru

Аннотация. Применение пищевых волокон в пищевой промышленности постоянно возрастает, охватывая новые отрасли, но в меньшей части обогащаются пищевыми волокнами мясные изделия. Требуется дополнительные исследования по оценке пищевых волокон растительного происхождения в функционально-технологическом аспекте и расширению объектов.

Ключевые слова: пшеничная клетчатка, химический состав, функционально-технологические свойства

Для цитирования: Марценюк Д. А. Пшеничная клетчатка «Витацель» перспективная функциональная добавка в технологии мясных продуктов // Актуальные исследования молодых ученых – результаты и перспективы : материалы науч.-практ. конф. (Благовещенск, 8 февраля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 397–402.

Wheat fiber «Vitacel» a promising functional additive in meat products technology

Dmitry Anatolevich Martsenyuk¹, master's student

Scientific supervisor –Andrey Leonidovich Alekseev², Doctor of Biological Sciences, Professor

^{1,2}Don State Agrarian University, Rostov region, pos. Persianovsky, Russia

cersei@mail.ru

Abstract. The use of dietary fiber in the food industry is constantly increasing, covering new industries, but to a lesser extent meat products are enriched with dietary fiber. Additional research is required to evaluate dietary fiber of plant origin in the functional and technological aspect and expand facilities.

Keywords: wheat fiber, chemical composition, functional and technological properties

For citation: Marcenjuk D. A. Pshenichnaja kletchatka «Vitacel» perspektivnaja funkcional'naja dobavka v tehnologii mjasnyh produktov [Wheat fiber «Vitacel» a promising functional additive in meat products technology]. *Aktual'nye issledovaniya molodykh uchenykh – rezul'taty i perspektivy : materialy nauch.-prakt. konf. (Blagoveshchensk, 8 fevralya 2024 g.)*. Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyy GAU, 2024, pp. 397–402. (in Russ.).

Возрастающий интерес к «здоровой пище» обуславливает необходимость производства продуктов, которые не только удовлетворяют физиологические потребности организма в питательных веществах и энергии, но и оказывают профилактическое и лечебное действие [1, С. 93].

В настоящее время необходимость употребления пищевых волокон признана всеми, наличие пищевых волокон оказывает положительное влияние на деятельность желудочно-кишечного тракта. Данный продукт можно рекомендовать различным возрастным группам населения [2, С. 98].

Пищевые волокна участвуют в профилактике многих болезней, в том числе сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения, сахарного диабета второго типа, некоторых видов рака и даже уменьшают риск развития инфекций и воспалительных процессов, поскольку оказывают влияние на работу иммунной системы [3, С. 7].

Введение пищевых волокон в продукт в качестве функционального ингредиента целесообразно в физиологически значимых количествах, сопоставимых с суточной потребностью, а применение их в качестве технологической добавки требует минимальных количеств, необходимых для достижения конкретных технологических задач [4, С. 85].

Данные исследования выполнены на кафедре пищевых технологий Донского государственного аграрного университета.

Цель исследований – оценка химического состава и функционально-технологических свойств пшеничной клетчатки «Витацель» как перспективной функциональной добавки для использования в технологии мясопродуктов диетического и специального назначения.

В качестве объекта исследования использовали пищевые волокна серии «Витацель», производимые фирмой «Могунция», Германия (импортер ООО "СОЮЗ ИНГРЕДИЕНТ", Самара, Россия).

Пищевые волокна серии «Витацель» – это порошок с нейтральным вкусом и запахом, с высоким содержанием целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина, на долю которых приходится 99,0 % состава препарата. Органолептические показатели препарата пищевых волокон «Витацель» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели препарата «Витацель»

Наименование показателей	Значение
Внешний вид	Белый, порошкообразный
Вкус	Нейтральный
Запах	Нейтральный
Анализ дисперсности (струйное сито):	
<200 мкм, не более	2%
<100 мкм, не более	20 %
<32 мкм, не более	85 %

Нейтральные органолептические свойства и дисперсность позволяют рекомендовать препарат для использования в мясной промышленности.

Данных по использованию пищевой клетчатки «Витацель» в технологиях функциональных мясных изделий недостаточно. В связи с этим, проведены исследования состава и физико-химических свойств препарата пищевых волокон «Витацель» (табл.2).

Таблица 2 – Физико-химические свойства препарата «Витацель»

Наименование показателей	Значение
Содержание балластных веществ, не менее	97 % в сухом веществе
Влага, не более	8%
Зола, не более	3%
Белок	0,4±0,06 %
Жир	0,2±0,02 %
pH	6,5±1,5
Фитиновая кислота	отсутствует
Клейковина	отсутствует
Средняя длина волокон, мкм	500
Средняя толщина волокон, мкм	25
Тонкость помола, мкм	90% < 300

Химический состав балластных веществ препарата пшеничной клетчатки «Витацель» представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав балластных веществ препарата «Витацель»

Компоненты пищевых волокон	«Витацель» WF-400
Суммарное количество пищевых волокон, %	96±2,0
в том числе: целлюлозы, %	72,0±2,0
гемицеллюлоз, %	25,5±1,5
лигнина, %	0,5±0,1

Балластные вещества пищевых клетчаток серии «Витацель» представлены в основном нерастворимыми волокнами целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина. Они обладают способностью связывать воду в кишечнике; адсорбировать и выводить токсичные вещества из организма и снижать уровень холестерина, кроме того, в состав волокон входят макро- и микроэлементы.

Для уточнения условий внесения препарата пищевых волокон «Витацель» в мясные системы исследовали функционально-технологические характеристики (табл. 4).

Таблица 4 – Функционально-технологические показатели препарата пищевых волокон «Витацель»

Наименование показателей	Характеристика
Водосвязывающая способность, %	65,2
Водоудерживающая способность, %	83,5
Жирудерживающая способность, %	70,2
Набухаемость, мл/г	2

Способность препарата сохранять воду в модельной системе характеризуется его водоудерживающей способностью. Эмульсионные свойства объясняют удержание жира в продукте в эмульгированном и адсорбированном состоянии, что повышает устойчивость мясных систем и препятствует образованию жировых отеков. При производстве мясопродуктов это имеет большое значение, так как ассортимент мясных изделий требует подбора и определённого соотношения различных видов

мясного сырья, отличающегося массовой долей мышечной, соединительной и жировой

Оценивая перспективы использования пшеничной клетчатки «Витацель» в технологии мясных продуктов в качестве компонентов, придающих новым изделиям функциональные свойства, важно знать уровень их безопасности. В соответствии с требованиями СанПин 2.3.2.1078-01 содержание токсичных элементов, афлатоксина, нитрозаминов, гормональных препаратов и пестицидов в пшеничной клетчатке «Витацель» не превышает предельно-допустимые уровни (табл. 5).

Таблица – 5 Микробиологические показатели препарата «Витацель»

Наименование показателей	Значение
КМАФАиМ, КОЕ/0,1 г	5x10 ⁴
Плесени, КОЕ/ 0,1 г, не более	50
Патогенные микроорганизмы (сальмонеллы), в 25 г	не обнаружены
Афлатоксины	не обнаружены
БГКП (колиформы) в 0,1 г	не обнаружены
Пестициды и фунгициды, мг/кг	<0,002

Полученные данные свидетельствуют, что по показателям безопасности согласно СанПин 2.3.2.1078-01 превышений установленных норм не обнаружено, что характеризует исследованные образцы препарата «Витацель» как безопасное сырье, пригодное для использования в качестве пищевых компонентов в продуктах питания. Химический состав и функционально-технологические свойства свидетельствует о возможности использования данного препарата как перспективной функциональной добавки в технологии мясопродуктов диетического и специального назначения.

Список литературы

1. Речкина Е. А., Губаненко Г. А., Машанов А. И. Перспективы использования пищевых волокон в пищевом производстве // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 1. С. 91–

97.

2. Антипова Л. В., Воронкова Ю. В. Пищевые волокна отечественного производства для мясоперерабатывающей промышленности // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2014. № 2. С. 95–98.

3. Никонович Ю. Н., Тарасенко Н. А. Пищевые волокна из растительного сырья и особенности их применения // Известия вузов. Пищевая технология. 2014. № 5–6. С. 6–9.

4. Прянишников В. В., Банщикова Т. А., Шестерова С. В. Пищевые растительные волокна Витацель в производстве вафельной продукции // Научное обозрение. Технические науки. 2017. № 1. С. 84–87.

References

1. Rechkina E. A., Gubanenko G. A., Mashanov A. I. Perspektivy ispol'zovaniya pishhevyh volokon v pishhevom proizvodstve [Prospects for the use of dietary fibers in food production] *Vestnik Krasnojarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2016;1:91–97. (in Russ.).

2. Antipova L. V., Voronkova Ju. V. Pishhevye volokna otechestvennogo proizvodstva dlja mjasopererabatyvajushhej promyshlennosti [Domestically produced food fibers for meat processing industry]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tehnologij*. 2014;2:95–98. (in Russ.).

3. Nikonovich Ju. N., Tarasenko N. A. Pishhevye volokna iz rastitel'nogo syr'ja i osobennosti ih primeneniya [Food fibers from plant raw materials and peculiarities of their application]. *Izvestija vuzov. Pishhevaja tehnologija*. 2014;5–6:6–9. (in Russ.).

4. Prjanishnikov V. V., Banshnikova T. A., Shesterova S. V. Pishhevye rastitel'nye volokna Vitacel' v proizvodstve vafel'noj produkcii [Vitacel dietary vegetable fibers in wafer production]. *Nauchnoe obozrenie. Tehnicheskie nauki*. 2017;1:84–87. (in Russ.). © Марценюк Д. А., 2024

Статья поступила в редакцию 23.01.2024; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 06.03.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 14.02.2024.