

*Пашина Е.В.*

*студент магистратуры*

*3 курс, кафедра «Технология и организация общественного питания»*

*Южно-Уральский государственный университет*

*Россия, г. Челябинск*

*Щербакова Е.И.*

*кандидат технических наук, доцент*

*доцент кафедры «Технология и организация общественного питания»*

*Южно-Уральский государственный университет*

*Россия, г. Челябинск*

## **ПУТИ ОБОГАЩЕНИЯ БЛИНОВ**

**Аннотация:** *Статья посвящена оценке пищевой ценности блинов, определению влияния овощных соков на свойства мучных изделий, определению аминокислотного сора. Рассмотрены работы различных ученых в этом направлении.*

**Ключевые слова:** *Блины, пищевая ценность, аминокислотный скор, мучные кондитерские изделия.*

**Annotation:** *The article is devoted to assessing the nutritional value of pancakes, determining the effect of vegetable juices on the properties of flour products, and determining amino acid scores. The works of various scientists in this direction are considered.*

**Key words:** *Pancakes, nutritional value, amino acid scor, flour confectionery.*

Питание – один из самых важных факторов внешней среды, который определяет правильное развитие, состояние здоровья и трудоспособность человека. По этой причине организация правильного питания населения на научно–гигиенической основе поднята в нашей стране до уровня общегосударственной задачи.

Формула пищи XXI века - это постоянное употребление в рационе наряду с традиционными продуктами функциональных пищевых продуктов, обогащенных микроэлементами и питательными веществами, пищевых биологически активных добавок, концентратов микроэлементов и других непищевых биологически активных веществ. Развитие высокотехнологичного производства диетических и функциональных мучных продуктов, характеризующихся высокой пищевой и биологической ценностью, адаптированных к особенностям нарушений обмена веществ, которые положительно влияют на состояние органов пищеварения и обменные процессы в организме, является одним из перспективных направлений оптимизации лечебно-профилактического питания, улучшения здоровья населения, предотвращения развития хронических заболеваний.

За минувшие годы отмечены улучшения в сфере питания населения за счет изменения структуры потребления пищевых продуктов (повышения доли молочных продуктов и мясных, овощей и фруктов), разработано свыше 4000 пищевых продуктов. Обогащается биологически ценными элементами до 40 % продуктов детского питания, около 2 % хлебобулочных изделий и молочных продуктов, а также безалкогольных напитков.

Питание большинства взрослого населения никак не отвечает принципам здорового питания из-за употребления продуктов, которые содержат огромное количество жира животного происхождения и простых углеводов. Еще один фактор: недостаток в рационе овощей и фруктов, рыбы, а также морепродуктов, что приводит к росту избыточной массы тела и ожирению, распространенность которых за последние 8 – 9 лет возросла с 19 до 23 %, увеличивая риск развития

сахарного диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы и других заболеваний.

Существенная доля трудоспособного населения лишена возможности правильно питаться в рабочее время, особенно это касается малых и средних предприятий, что негативно сказывается на здоровье работников.

Все это свидетельствует о необходимости разработки функциональных мучных изделий.

Мучные изделия, в том числе и блины, благодаря высокому содержанию простых углеводов, жиров и белков, являются высококалорийными, хорошо усвояемыми продуктами, обладающими приятным вкусом и привлекательным внешним видом.

Пищевая ценность мучных выпеченных изделий обуславливается не только химическим составом, но и вкусом, внешним видом, ароматом.

Вкус и аромат мучных выпеченных изделий зависят от состава и свойств используемого сырья и от процессов, происходящих в тесте при его созревании и выпечке, условий хранения.

Немаловажными факторами, определяющими пищевую ценность свежесыпеченных изделий, являются высокая степень разрыхленности мякиша с более однородной пористостью, форма изделий, цвет мякиша, окраска корки и др.

Таким образом, для улучшения пищевой и биологической ценности блинов хотелось бы за счет относительного снижения количества углеводов повысить содержание белков и незаменимых аминокислот, прежде всего лизина, метионина, триптофана, а также минеральных веществ, витаминов, полиненасыщенных жирных кислот, благодаря внесению добавок.

В последнее время все большее внимание уделяется разработке новых продуктов питания с использованием растительного сырья в качестве пищевой добавки. Введение в рацион пищевых товаров, обогащённых незаменимыми биологически активными веществами, – более эффективный и доступный способ

массового совершенствования обеспечения населения необходимыми нутриентами.

Внедрение овощных соков в производстве блинов дает возможность уменьшить углеводно-жировой комплекс, калорийность изделий, обогатить их отдельными веществами (К, Са, Mg, Fe), витаминами А, С, РР и группы В.

Максимальное распространение для увеличения пищевой ценности мучных изделий приобрели продукты переработки овощей, фруктов и отходы сокового производства – разнообразные соки, пюре. Данные добавки содержат огромное количество витаминов, сахаров, минеральных веществ, органических кислот, способных оказывать положительное влияние на качество готовых изделий.

В нашем исследовании в качестве добавки в блины были использованы овощные соки.

В ходе работы был изучен химический состав тыквенного, морковного и томатного соков, которые использовали взамен молока, при приготовлении блинного теста. В таблице приведен сравнительный химический состав овощных соков.

Таблица 1 – Сравнительный химический состав овощных соков и молока в % на сухое вещество

Химический состав	Молоко	Морковный	Тыквенный	Томатный
Белки,%	3,45	1,21	5,81	1,05
Жиры,%	0,57	0,16	0,58	0,11
Углеводы,%	5,63	9,82	25,58	3,05
Зола,%	0,8	0,44	3,49	0,53
Органические кислоты,%	0,17	0,22	0,47	0,53
Пищевые волокна,%	-	5,49	11,63	0,74
Минеральные вещества				
Натрий, мг,%	59,77	28,57	4,65	3,16
Калий, мг,%	174,71	142,86	237,21	252,63
Кальций, мг,%	144,83	20,88	29,07	7,37
Магний, мг,%	17,24	7,69	16,28	12,63

Окончание таблицы 1 – Сравнительный химический состав овощных соков и молока в % на сухое вещество

Химический состав	Молоко	Морковный	Тыквенный	Томатный
Фосфор, мг,%	109,2	28,57	29,07	33,68
Витамины				
Бета-каротин, мкг %	-	2307,69	1,74	315,79
Витамин В1, мг %	0,05	0,01	0,06	0,03
Витамин В2, мг %	0,17	0,02	0,07	0,03
Витамин РР, мг%	0,11	0,22	0,81	0,32
Витамин С, мг%	1,49	3,3	9,3	10,53

Овощные соки превосходят молоко по содержанию белка, углеводов и золы. Так, содержание белка, в тыквенном соке больше, чем в молоке, на 40 %. Содержание углеводов в морковном и тыквенном соке превосходят содержание углеводов молока на 78 %. Установлено, что овощные соки содержат пищевые волокна, которые отсутствуют в молоке. По количеству витаминов В<sub>1</sub>, РР, С молоко уступает овощным сокам. Витамина В<sub>1</sub> больше на 20 %, витамина РР на 85 %, витамина С на 87 % больше, чем в молоке. Овощные соки превосходят молоко по содержанию калия на 36,66 %, магния на 7,14 %.

Овощные соки содержат незаменимые аминокислоты. Тыквенный сок содержит 16 аминокислот, 6 незаменимых из 8: отсутствуют триптофан и лизин. В связи с этим представляет интерес сравнить аминокислотный состав белков овощных соков и определить их биологическую ценность. Для этого, рассчитаем аминокислотный скор белков. Данные представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Содержание аминокислот в овощных соках на 100 г сухого вещества.

Аминокислота	Ед. изм.	Содержание аминокислот в 100 г белка, г		
		Морковный сок	Тыквенный сок	Томатный сок
Валин	г	0,69	11,81	0,017
Изолейцин	г	0,77	23,12	0,017
Лейцин	г	1,02	8,11	0,024
Лизин	г	1,01	–	0,026
Метионин+Цистеин	г	0,2	8,15	0,005
Треонин	г	1,91	6,3	0,026
Триптофан	г	0,12	–	0,006
Фенилаланин+Тирозин	г	0,61	29,66	0,026

Таблица 3– Расчет аминокислотного сора

Аминокислота	Ед.изм.	Шкала ФАО/ВОЗ	Морковный сок	Тыквенный сок	Томатный сок
Валин	г	5	1,38	23,62	0,34
Изолейцин	г	4	1,92	57,8	0,42
Лейцин	г	7	1,45	11,58	0,34
Лизин	г	5,5	1,83	–	0,47
Метионин+Цистеин	г	3,5	0,57	23,28	0,14
Треонин	г	4	4,77	15,75	0,65
Триптофан	г	1	1,2	–	0,65
Фенилаланин+Тирозин	г	6	1,01	49,43	0,43

Из таблиц видно, что для тыквенного сока лимитирующими аминокислотами являются треонин и лейцин, а для морковного сока и томатного, лимитирующим является метионин. В отличие от сора аминокислоты метионин морковного и томатного соков скор метионина в тыквенном соке на 97,55% и 99,39% выше соответственно. Аминокислотный скор белков тыквенного сока по данным аминокислотам выше на 14,5 и 26 % соответственно. Кроме того, тыквенный сок характеризуется повышенным

содержанием фенилаланина (скор выше на 98 %), изолейцин и валин (скор выше на 96 %).

На основании этого можно сделать вывод, что применение овощных соков в производстве мучных изделий обогатит готовый продукт аминокислотами.

Ассортимент добавок растительного происхождения весьма широк. В Бельгии предлагают использовать инулин и фруктозу из цикория для улучшения вкуса и текстуры мучных изделий.

Л. Пащенко, В. Пащенко, И. Ногиной и А. Корниенко проведены исследования по разработке технологии крекера, содержащего пюре из корней цикория взамен сахара-песка. В результате при оптимальных значениях дозы пюре 6% к массе муки в тесте и при влажности теста 33% получили тесто для нового продукта, по консистенции практически не отличающееся от контроля. Опытные пробы крекера по физико-химическим показателям идентичны контрольным, но их органолептические показатели более насыщенные. Содержание бисульфитсвязывающих веществ в опытной пробе намного выше, чем в контрольной, в результате чего крекер с добавлением пюре из корней цикория приобрел функциональные свойства [1].

В Соединенных Штатах Америки и Германии применяются в качестве добавок, различные виды овощей.

Krol T. с коллегами произвели исследования по использованию продуктов растительного происхождения: моркови, овсяных хлопьев, фасоли для изготовления теста с высоким содержанием клетчатки. Определено, что мучные изделия, содержащие натуральное сырье, характеризуются повышенным выходом, хорошими органолептическими показателями и в 2–6 раз большим, чем в традиционных изделиях содержанием клетчатки [6].

Возможность использования тыквенного пюре при приготовлении теста изучена в трудах Ambroziak Z. и Baranski S.. Они показали, что самые лучшие результаты получаются при использовании пюре из вареной тыквы в тесто для пирожных полуслоеных – 30 %, в тесто для изготовления кексов – 13 % и при этом возможно уменьшение количества яиц на 20 % [4, 5].

Обобщая результаты научных разработок российских и зарубежных исследователей по использованию растительного сырья в производстве мучных изделий, можно сделать вывод: использование овощных добавок с целью повышения пищевой и биологической ценности, улучшения структурно-механических и органолептических показателей готовой продукции является целесообразным.

#### **Использованные источники:**

1. Пюре из корнеплодов цикория в технологии сухого печенья Текст. / Л. Пашенко и [и др.] // Хлебопродукты. 2006. - № 12. - С. 37-38.
2. Химический состав пищевых продуктов. Кн.2.Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред. проф., д.т.н. И.М. Скурихина и проф., д.м.н. М.Н. Волгарева. - М.: Агропромиздат, 1987. - 360 с.
3. Химический состав российских продуктов питания: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с
4. Ambroziak, Z. Potato products as bread improving agents / Z. Ambroziak, M. Kolodziejcki // Abstracts of 7 th World Cereal and Bread Congress. Praha, 1982.-Vol. 28.6-2.7.-P. 149.
5. Ambroziak, Z. Proby Zastosowania przecieru z dyni w produkcji ciastkarskiej / Z. Ambroziak, S. Baranski // Prs. piek. i cuk. 1980. - Vol. 28, № 3. - P. 50-52.
6. Krol, T. Naturalne surowce wysokoblonnikowe w produkcji ciast z podwyzszona zawartoscia blonnika / T. Krol, E. Brzozowska, B. Kalisiewicz // Prs. pilk. i cuk. 1981. - Vol. 29, № 7-8. - P. 124-128.