

УДК 637.07

## БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАРОК МУКИ, РЕАЛИЗУЕМОЙ ТОРГОВОЙ СЕТЬЮ «МАГНИТ»

Титаренко Н.А., студент 2 курс, факультет агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств;  
Сергатенко М.А., студентка 4 курса факультета агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель – Сергатенко С. Н., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

*Ключевые слова:* мука, общий белок, клейковина, индекс деформации клейковины

*Работа посвящена исследованию биологического качества образцов муки торговых марок Макфа, Тендер, Увелка и Тихорецкая, реализуемых торговой сетью «Магнит» города Ульяновск. Определялся общий белок, клейковина. Установлено, что исследуемые образцы муки большинства изготовителей соответствуют заявленным производителями нормам, за исключением торговой марки Тендер.*

**Введение.** Одним из главных методов использования зерновых, зернобобовых культур в сельском хозяйстве является производство муки, которая может быть, в зависимости от вида зерна культуры, пшеничной, ржаной, ячменной, гороховой, кукурузной и так далее. Основной компонент любого пищевого продукта составляют белки, которые выполняют ряд важнейших функций в организме и определяют его биологическую ценность. Основными пищевым растительным белком пшеницы является клейковина. [1] Главной целью предприятия по производству муки является качественно созданный продукт. Некоторые этим пренебрегают и фальсифицируют муку посредством добавления других сортов или видов муки, а также добавлением пищевых и непищевых добавок [2].

**Цель работы.** Осуществить биохимический анализ марок муки, реализуемых торговой сетью “Магнит”, выявить наиболее качественную муку.

**Результаты.** В качестве объекта исследования нами были взяты следующие образцы муки: 1) Мука пшеничная Макфа высший сорт; 2) Мука пшеничная Тендер хлебопекарная высший сорт; 3) Мука Увелка высший сорт; 4) Мука Тихорецкая Пшеничная Особая 2кг. В опытах определяли: 1) содержание сырой клейковины; индекс деформации клейковины (ИДК); 2) содержание общего белка.

Основными пищевыми растениями являются злаки, особенно пшеница, ее основным пищевым белком – клейковина [3,4]. При производстве хлебобулочных изделий основное сырье – мука, качество которой определяется содержанием клейковины. В результате проведенных исследований обнаружено, что наибольшее содержание белка и клейковины было обнаружено в образце муки Тихорецкая Особая, наименьшее – в муке бренда Тендер (Таблица 1). Содержание клейковины во всех исследуемых образцах превышало значения, заявленные производителями, в среднем на 20 – 25%. При выпечке хлеба клейковинные белки денатурируют и образуют каркас мякиша хлеба, а самому тесту обеспечивают реологические свойства, помогают подниматься при заквашивании и сохранять свою форму [4,5].

Характеризует качество клейковины индекс измерения деформации клейковины (ИДК). Расшифровка термина означает, насколько клейковина способна сопротивляться растяжению. Она не должна быть слишком плотной или чрезмерно мягкой. Уровень ИДК для каждого класса устанавливается ГОСТ. Согласно нашим исследованиям, клейковина муки торговых марок Макфа и Тихорецкая Особая соответствует 1 группе (хорошая клейковина), мука торговых марок Тендер и Увелка относится ко 2 группе (удовлетворительная слабая). Оптимальным для хлебобулочных изделий считается показатель 53–77 единиц ИДК[5]. Получаемые из такой муки изделия обладают правильной структурой, хорошими объемом и вкусом. Чем больше белков содержится в муке и чем сильнее их способность к набуханию, тем больше получится сырой клейковины, а именно наличием клейковины в России определяется сила муки. Значительная часть белков муки в воде не растворяется, но хорошо в ней набухает.

Первая и вторая группы пшеницы имеют наилучшие значения уровня клейковины (28–58%). Их используют в мукомольной и хлебопекарной промышленности, объединяя в группу А [2,5].

**Таблица – 1 Содержание белка и клейковины в пшеничной муке**

№ п/п	Образцы муки	Содержание белка, %	Содержание клейковины, %	ИДК	Группа
1	Мука пшеничная Макфа высший сорт	13,2	32	76	I
2	Мука пшеничная хлебопекарная Тендер высший сорт	12,8	28	86	II
3	Мука Увелка высший сорт	13,5	30	83	II
4	Мука Тихорецкая Пшеничная Особая 2кг	13,9	32	74	I

**Заключение.** Исходя из полученных данных, наилучшим качеством обладает мука марки Тихорецкая, поскольку содержит больше общего белка и клейковины. Несмотря на одинаковое содержание клейковины (32 %), она содержит на 0,7% белка больше, чем мука марки Макфа, что является приоритетным.

#### **Библиографический список:**

1. Степуро, М.В. Сравнительная оценка биологической ценности белков растительного сырья/ М.В. Степуро, Е.Н. Хапрова// Известия вузов. Пищевая технология, 2010. – №4 – с. 34-35.
2. Мударисов, Ф.А. Аминокислотный скор различных образцов пшеничной муки/ Ф.А. Мударисов, М.К. Садыгова, В.И. Костин, Э.Ш. Миначева //Технологии и продукты здорового питания: сборник статей XI Между- народной научно-практической конференции / Под ред. Симаковой И.В., Неповинных Н.В. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – с.77-81. Режим обращения: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42576252> (Дата обращения 04.03.2023)
3. Сергатенко, С.Н. Морфологические и биохимические исследования меристематической активности корней яровой пшеницы под влиянием биопрепаратов/ С.Н. Сергатенко, С.Н. Решетникова, А.С. Сергатенко// Материалы Национальной научно-практической

конференции Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – Ульяновск, 2019. – Т.1. – С.71-77. – URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/20495> (Дата обращения 04.03.2023)

4. Новый справочник химика и технолога. Сырьё и продукты промышленности органических и неорганических веществ. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://booksee.org/book/1238150>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. (Дата обращения 04.03.2023)

5. Мударисов, Ф.А. Влияние микроэлементов на качество белка в зерне озимой пшеницы/ Ф.А. Мударисов, С.Н. Сергатенко, С.Н. Решетникова// Сахарная свекла, 2021. – №7.- С. 31-35. Режим обращения: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47574165> (Дата обращения 4.03.2023)

## DETERMINATION OF THE BIOLOGICAL QUALITY OF FLOUR OF THE TRADE NETWORK "MAGNIT" OF THE CITY OF ULYANOVSK

**Titarenko N.A., Sergatenko M.A.**

**Keywords:** *flour, total protein, gluten, gluten strain index*

*The work is devoted to the study of the biological quality of flour samples of the brands Makfa, Tender, Uvelka and Tikhoretskaya, sold by the Magnit trading network of the city of Ulyanovsk. The total protein and gluten were determined. It is established that the studied flour samples of most manufacturers comply with the standards declared by manufacturers, with the exception of the Tender trademark.*