

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ МУКИ ПО ФРАКЦИЯМ БЕЛКА

Мыльников П.М., студент 2 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, фракции белка, альбумины, глобулины, проламины, глютенины, качество белка.

В статье исследовались биохимические показатели: фракции белка образцов муки высшего сорта торговых марок Makfa, Государев Амбар, Симбирскумука и мука высший сорт (р/н Кузоватово), реализуемых торговой сетью «Победа» города Ульяновск.

**Введение.** Биологическая ценность сырья и продуктов питания определяется степенью полноценности белка и соотношением его фракций [1]. Одним из основных источников белка в рационе являются злаковые культуры, из которых производят различные сорта муки, в частности - пшеница [1,2]. Основной белок пшеничной муки – клейковина, включающая проламиновую и глютеновую фракции. Кроме клейковины в составе общего белка муки присутствуют альбумины и глобулины, относящиеся к полноценным белкам [1,2]. Количество и соотношение фракции белка пшеничной муки влияют на её функциональные свойства, такие как клейковинность, водопоглощение и реологические свойства, и определяют структуру теста и текстуру готовых изделий [1,2], качество и питательную ценность продуктов, приготовленных из муки. Понимание различий в белковом составе муки поможет производителям и потребителям делать более осознанный выбор, а также откроет новые горизонты для разработки инновационных продуктов питания [1,2].

**Цель работы:** исследовать фракционный состав белка муки высшего сорта различных марок, реализуемых торговой сетью

«Победа» города Ульяновск, дать биологическую оценку изучаемых образцов муки.

**Результаты исследований.** В качестве объекта исследования нами были взяты следующие образцы муки высшего сорта торговых марок Makfa, Государев Амбар, Симбирскука и мука высший сорт (р/п Кузоватово), реализуемых торговой сетью «Победа» города Ульяновск, дана биологическая оценка изучаемых образцов муки.

Содержание общего белка, включающего все 4 фракции, в муке колеблется в пределах от 9 до 26% в зависимости от сорта пшеницы и сортности зерна, условий его выращивания и методов обработки [1,2].

Основной фракцией запасных белков в муке являются глютелины и проламины, на долю которых приходится до 80% белка в зерне [1,2]. Остальная часть представлена альбуминами и глобулинами [1,3]. Для изучения белковых составляющих муки нами использовался метод фракционного разделением белка по растворимости в разных веществах [4,5]. С каждой фракцией проводилась качественная биуретовая реакция, и по интенсивности фиолетовой окраски белковой вытяжки определялась степень выраженности данной фракции белка в исследуемом образце муки [5].

Наибольшее количество альбуминов было обнаружено в образцах муки Макфа и Алексеевская. В остальных образцах альбумины выражены слабее. Глобулиновая фракция наиболее выражена в образцах Алексеевская и Кузоватово. Фракции глютелинов больше также в образцах муки Алексеевская и Макфа. Наиболее высокое содержание проламинов было обнаружено в образцах муки Кузоватово и Государев амбар.

**Выводы:** В результате проведенного исследования белкового состава различных сортов муки было установлено, что содержание и фракционный состав белков существенно варьируются в зависимости от типа муки и условий её производства. Наибольшее содержание альбуминов было зафиксировано в муке Макфа и Алексеевская, что указывает на их потенциал для использования в продукции, требующей высоких показателей водопоглощения и текстуры. Глобулиновая фракция, выраженная в образцах Алексеевская и Кузоватово, также играет важную роль в формировании конечных свойств продуктов.

Фракции глютенинов, преобладающие в муке Алексеевская и Макфа, определяют способность к образованию клейковины, что делает эти сорта подходящими для хлебопечения. Наиболее высокое содержание проламинов в муке Кузоватово и Государев амбар указывает на потенциальные применения в производстве безглютеновых изделий, что открывает новые возможности для расширения ассортимента продуктов.

**Библиографический список:**

1. Рогожин, В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции / В.В. Рогожин, Т. В. Рогожина – Текст: электронный // Учебник. – 2014. – С 137-140. Режим доступа: электронная научная библиотека Ozlib.com URL:  
[https://ozlib.com/882869/tovarovedenie/biohimiya\\_selskohozyaystvennoy\\_produktsov\\_ucheb](https://ozlib.com/882869/tovarovedenie/biohimiya_selskohozyaystvennoy_produktsov_ucheb) (дата обращения: 22.02.2025)
2. Мударисов, Ф.А. Влияние микроэлементов на качество белка в зерне озимой пшеницы/ Ф.А. Мударисов, С.Н.Сергатенко, С.Н. Решетникова- Текст: электронный// Сахарная свекла. – 2021. - №7. – С.31-35 <https://elibrary.ru/item.asp?id=47574165> (дата обращения: 05.03.2025) - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
3. Сергатенко, С.Н. Оценка биохимических показателей муки торговых сетей города Ульяновска / С. Н. Сергатенко, Ф. А. Мударисов, М. А. Сергатенко. - Текст : электронный // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ. 29 июня 2023 года. - Ульяновск : УлГАУ, 2023. - С. 217-222. - URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/32512> (Дата обращения 23.02.2025)
4. Сергатенко, С.Н. Биохимические особенности муки торговой сети «Гулливер» города Ульяновска / С.Н. Сергатенко, М.А. Сергатенко. - Текст : электронный // Профессиональное обучение: теория и практика. Материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам

**Материалы IX Международной студенческой научной конференции  
«В мире научных открытий»**  
профессионального образования в современных условиях. – Ульяновск:  
УлГПУ, 2023. – С.560-567. - URL:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=63636934> (Дата обращения 23.02.2025)

5. Сергатенко, С.Н. Влияние биопрепараторов на морфологические и биохимические параметры фасоли Московской белой / С.Н. Сергатенко, А.Р. Герасимов, М.А. Сергатенко // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы XIV Международной научно-практической конференции. 25 июня 2024 г. - Ульяновск: УлГАУ, 2024 - С. 91-99. - URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/33592> (Дата обращения 23.02.2025)

## BIOCHEMICAL EVALUATION OF FLOUR SAMPLES BY PROTEIN FRACTIONS

**Mylnikov P.M.**

**Scientific supervisor - Sergatenko S.N.**

**Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** flour, total protein, protein fractions, albumins, globulins, prolamins, glutelins, protein quality.

*The article investigated the biochemical parameters: protein fractions of samples of flour of the highest grade of the brands Makfa, Gosudarev Ambar, Simbirskmuka and flour of the highest grade (Kuzovatovo district), sold by the Pobeda retail chain of the city of Ulyanovsk.*