

**Воробьева А.А., Мижевикина А.С.**

**ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНОЙ МУКИ ВЫСШЕГО СОРТА,  
ВЫПУСКАЕМОЙ РАЗЛИЧНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ-  
ИЗГОТОВИТЕЛЯМИ**

*Аннотация. Пшеничная мука высшего сорта таких предприятий-изготовителей как ЗАО КХП «ЗЛАК», ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов», ОАО «Московский мельничный комбинат №3», ООО «ТАК АГРОС», кроме муки изготовленной ОАО «Макфа», по органолептическим, физико-химическим и показателям безопасности соответствовали требованиям НТД.*

***Актуальность.***

Мука пшеничная, которую получают из зерен пшеницы, сегодня является одной из наиболее популярных видов муки [3].

Основное назначение пшеничной муки - выпечка хлеба и хлебобулочных изделий. Кроме того, благодаря универсальным свойствам муки пшеничной, ее применение в кулинарной сфере практически безгранично. В настоящее время очень сложно представить жизнь современного человека без муки пшеничной и изделий из нее.

На современном этапе мукомольная отрасль обладает высоким потенциалом производственных мощностей для переработки зерна. В России насчитывается около 3 тыс. мукомольных предприятий, при этом на долю 200 крупнейших приходится более 70% производства муки [2].

В последнее время на российском рынке значительно увеличилось количество предприятий по производству пшеничной муки, а значит выросла и конкуренция в борьбе за потребителя [3].

В связи с вышесказанным *целью* настоящих исследований была экспертиза качества пшеничной муки высшего сорта, выпускаемой различными предприятиями-изготовителями.

В *задачи* исследований входило:

1. Проведение органолептических и физико-химических исследований пшеничной муки на соответствие требованиям НТД;
2. Исследование пшеничной муки высшего сорта по показателям безопасности.

*Материалы и методы исследования.* Исследования проводили в 2015 году. Органолептические и физико – химические исследования проб проводили на базе лаборатории кафедры ТПТ и ВСЭ, показатели безопасности исследовали в межкафедральной лаборатории ФГБОУ ВО Южно-Уральского ГАУ на соответствие требованиям НТД.

Объектами исследований служили образцы пшеничной муки высшего сорта различных предприятий-изготовителей:

- *Образец №1* – пшеничная мука высшего сорта, произведенная ЗАО КХП «ЗЛАК» («Увелка»);
- *Образец №2* - пшеничная мука высшего сорта, произведенная ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов» («Шадринская»);
- *Образец №3* - пшеничная мука высшего сорта, произведенная ОАО «Макфа» («Макфа»);
- *Образец №4* - пшеничная мука высшего сорта, произведенная ОАО «Московский мельничный комбинат №3» («Дикси»);
- *Образец №5* - пшеничная мука высшего сорта, произведенная ООО «ТАК АГРОС» («Бисмак»).

Органолептические показатели (цвет, запах, вкус и наличие хруста) определяли осмотром и опробованием отобранных для анализа образцов в соответствии с ГОСТ Р 52189-2003 [1].

Из физико - химических показателей определяли массовую долю влаги, золы, сырой клейковины, а так же крупность помола, металломагнитную примесь, заражённость вредителями.

Помимо прочего, были проведены исследования по определению показателей безопасности образцов муки, а именно исследованы на наличие тяжелых металлов и радионуклидов (СанПиН 2.3.2.1078 – 01 и ПДК «Тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах») [4].

### **Результаты исследования.**

Результаты исследования органолептических показателей отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки пшеничной муки

Показатель	Норма по ГОСТ Р 52189-2003	Предприятие-изготовитель				
		ЗАО КХП «ЗЛАК»	ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов»	ОАО «Макфа»	ОАО «Московский мельничный комбинат №3»	ООО «ТАК АГРОС»
Цвет	Белый или белый с кремовым оттенком	Белый	Белый с кремовым оттенком	Белый	Белый с кремовым оттенком	Белый с кремовым оттенком
Запах	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый и не плесневелый	Свойственный пшеничной муке, не затхлый не плесневелый	Свойственный пшеничной муке, не затхлый не плесневелый	Свойственный пшеничной муке, не затхлый не плесневелый	Свойственный пшеничной муке, не затхлый не плесневелый	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов
Вкус	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый и не плесневелый	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый и не плесневелый
Наличие хруста	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста	При разжевывании муки хруста не ощущается	При разжевывании муки хруста не ощущается	При разжевывании муки хруста не ощущается	При разжевывании муки хруста не ощущается	При разжевывании муки хруста не ощущается

В результате исследования органолептических показателей было установлено, что пшеничная мука высшего сорта всех предприятий-изготовителей соответствовала требованиям ГОСТ Р 52189-2003 по всем показателям. Цвет образцов был белого до белого с кремовым оттенком; вкус и запах - свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов и привкусов; при разжевывании хруст ни у одного образца пшеничной муки не ощущался.

После окончания сенсорного анализа, были проведены исследования физико-химических показателей (Таблица 2).

Таблица 2 – Результаты физико-химических исследований

Показатели	Требования ГОСТ Р 52189- 2003	Предприятие-изготовитель				
		ЗАО КХП «ЗЛАК»	ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов»	ОАО «Макфа»	ОАО «Московский мельничный комбинат №3»	ООО «ТАК АГРОС»
1	2	3	4	5	6	7
Массовая доля влаги, % не более	Не более 15	12,5	15	13,5	14	14,5
Массовая доля золы, в пересчёте на сухое вещество, %	Не более 0,55	0,53	0,50	0,58	0,51	0,53
Крупность помола, %	Не более 5	4	3,5	3,6	4,7	4,9
Массовая доля сырой клейковины, % не менее	28,0	29	27,0	27,0	28	28
Качество сырой клейковины	Не ниже 2-ой группы	I	I	I	I	I
Металломагнитная примесь, в 1кг муки в наибольшем линейном измерении 0,3мм и массой не более 0,4 мг	Не более 3,0	Не обнаружена	2,0	Не обнаружена	2,1	2,3
Заражённость вредителями	Не допускается	Не обнаружена	Не обнаружена	Не обнаружена	Не обнаружена	Не обнаружена

На основании результатов проведенных исследований установлено, что пшеничная мука всех предприятий-изготовителей, кроме муки, произведенной ОАО «Макфа», соответствует требованиям ГОСТ Р 52189-2003. В муке, изготовленной ОАО «Макфа», содержание золы в пересчете на сухое вещество

составило 0,58 %, что превышает норму на 0,03%. Этот показатель соответствует муке I сорта.

Показатель массовой доли влаги у всех образцов находился в пределах нормы и имел следующие значения ЗАО КХП «ЗЛАК» - 12,5%, ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов» - 15,0%, ОАО «Макфа» - 13,5%, ОАО «Московский мельничный комбинат №3» - 14, ООО «ТАК АГРОС» - 14,5%.

Содержание клейковины в пшеничной муке является очень важным показателем, от него зависят хлебопекарные свойства муки. Наибольшее содержание сырой клейковины имел образец муки, произведенной ЗАО КХП «ЗЛАК», а значит его хлебопекарные свойства, по сравнению с другими образцами, будут выше.

Данные результатов исследования показателей безопасности представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели безопасности пшеничной муки

Показатель	Допустимые уровни, не более	Предприятие-изготовитель				
		ЗАО КХП «ЗЛАК»	ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов»	ОАО «Макфа»	ОАО «Московский мельничный комбинат №3»	ООО «ТАК АГРОС»
Токсичные элементы, мг/кг						
Свинец	0,5	Не обнаружено	0,013	Не обнаружено	Не обнаружено	0,008
Мышьяк	0,2	Не обнаружено	0,002±0,001	Не обнаружено	0,001±0,001	0,002±0,001
Кадмий	0,1	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Ртуть	0,03	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Радионуклиды, Бк/кг						
Цезий-137	60	Не обнаружено	5,2±1,2	4,8±1,2	Не обнаружено	5,0±1,2
Стронций-90	30	Не обнаружено	1,2±0,2	1,1±0,2	Не обнаружено	1,3±0,2

Проанализировав данные таблицы 3 можно сказать, что предельно допустимые уровни содержания тяжелых металлов в образцах муки не были превышены. Однако, в пшеничной муке предприятий-изготовителей ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов» и ООО «ТАК АГРОС» были обнаружены незначительные концентрации свинца, мышьяка, цезия-137 и стронция-90. В муке, изготовленной ОАО «Макфа», были обнаружены цезий-137 и стронций-90; в муке ОАО «Московский мельничный комбинат №3» имелись следы мышьяка.

Таким образом, все образцы муки пшеничной высшего сорта по показателям безопасности соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2. 1078-01 и являются безопасными для человека.

#### **Выводы:**

1. Органолептические показатели пшеничной муки высшего сорта таких предприятий изготовителей как ЗАО КХП «ЗЛАК», ЗАО «Шадринский комбинат хлебопродуктов», ОАО «Макфа», ОАО «Московский мельничный комбинат №3», ООО «ТАК АГРОС» соответствовали требованиям ГОСТ Р 52189-2003 по всем показателям.
2. Физико-химические показатели муки всех предприятий-изготовителей, кроме муки, произведенной ОАО «Макфа», соответствовали требованиям ГОСТ Р 52189-2003. В образце муки ОАО «Макфа» содержание золы в пересчете на сухое вещество превышало норму на 0,03%.
3. Предельно допустимые уровни содержания тяжелых металлов в образцах муки не были превышены и соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2. 1078-01.

#### **Список литературы**

1. ГОСТ Р 52189-2003 «Мука пшеничная. Общие технические условия».- Введ. 01.01.2005. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 11с.
2. Гранаткина, Н.В.Товароведение и организация торговли продовольственными товарами / Н.В. Гранаткина. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 240 с.

3. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы. Учебник для ВУЗов. / М.А. Николаева. – М.: Изд-во НОРМА, 2003. – 283с.
4. Санитарные правила и нормы 2.3.2. 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».