

**БЕЛКООПСОЮЗ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

Кафедра товароведения продовольственных товаров

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
(ЗЕРНОМУЧНЫЕ ТОВАРЫ)**

**Пособие
по управляемой самостоятельной работе студентов
специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров»
специализации 1-25 01 09 01 «Товароведение и экспертиза
продовольственных товаров»**

Авторы-составители: Д. П. Лисовская, канд. техн. наук,
профессор;
Е. В. Рощина, канд. техн. наук,
зав. кафедрой;
Н. М. Кириленко, ассистент

Рецензенты: Г. И. Гарицкая, зам. начальника Управления торговли и общественного питания, начальник отдела торговли продовольственных товаров и тары;
Л. Я. Лазько, ст. преподаватель кафедры
товароведения продовольственных товаров
Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации

Рекомендовано научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 2 от 9 декабря 2008 г.

Т 50 Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения (зерномучные товары) : пособие по управляемой самостоятельной работе студентов специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров» специализации 1-25 01 09 01 «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров» / авт.-сост. : Д. П. Лисовская, Е. В. Рощина, Н. М. Кириленко. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2009. – 92 с.
ISBN 978-985-461-687-2

УДК 620.2
ББК 36-9

ISBN 978-985-461-687-2

© Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2009

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ускорение научно-технического прогресса поставило перед педагогической наукой задачу по подготовке специалистов к активной деятельности, способных быстро реагировать на запросы общества.

Эффективным направлением при управляемой самостоятельной работе студентов является создание дидактических игр, тестовых заданий и решение ситуационных задач по темам курса. Данная технология обучения позволяет развивать мышление, проводить сравнительный анализ изучаемых объектов. Преподаватель здесь выступает в роли консультанта, а также может использовать материал и для контроля знаний студентов.

Форма проведения управляемой самостоятельной работы студентов в вузе определяется рабочей программой курса. Студент также может самостоятельно выполнять задания данного пособия во внеучебное время и при необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА

по теме «Зерно, пшеница, рожь, тритикале, гречиха, кукуруза, овес, просо, рис, ячмень»

Дайте ответы на вопросы, представленные ниже, в утвержденной (+) или отрицательной (-) форме по одному из видов зерновых культур, указанных в теме.

Файл вопросов

Вопрос	Ответ
1. Эта культура относится к семейству злаковых?	
2. Эта культура относится к семейству гречишных?	
3. Эта культура относится к семейству бобовых?	
4. Эта культура относится к настоящим хлебам?	
5. Цветковые пленки этой культуры легко отделяются при обмолоте?	
6. Эта культура вообще не имеет цветковых пленок?	
7. Плод этой культуры называют зерновкой?	
8. Плод этой культуры называют орешком, и он покрыт плодовой оболочкой, сросшейся с ядром в одной точке?	
9. Плодоносящее соцветие этой культуры называется початок?	
10. Эта культура имеет озимые и яровые формы?	
11. Эта культура имеет только яровые формы?	
12. Соцветие этой культуры собрано в метелку?	
13. У зерновки этой культуры имеется хохолок, бороздка и бородка?	
14. В этом зерне цветковая пленка срастается с ядром по рубчику; зародыш крупный, содержит жир, нестойкий при хранении?	
15. Богато ли это зерно крахмалом?	
16. У этого вида зерна белок наиболее ценен?	
17. Для этого зерна наиболее характерным является содержание слизи?	
18. Из разновидности этого зерна можно вырабатывать макаронную муку?	
19. Из зерна этой культуры в основном вырабатывается крупа ядрица, а культура является лучшим медоносом?	
20. Из зерна этой культуры вырабатывают перловую крупу, а также из него получают солод для пивоварения?	

ТЕСТ

**для проверки и закрепления знаний по теме
«Зерно, пшеница, рожь, тритикале, гречиха, кукуруза,
овес, просо, рис, ячмень»**

1. В заготавливаемом и поставляемом зерне какой культуры учитывается массовая доля клейковины, стекловидность, натура; в некоторых видах – число падения?

Варианты ответа:

- а) пшенице;
- б) горохе;
- в) ячмене;
- г) ржи;
- д) просо.

2. К какому типу относится пшеница мягкая яровая белозерная?

Варианты ответа:

- а) твердая яровая;
- б) мягкая озимая краснозерная;
- в) мягкая озимая белозерная;
- г) твердая озимая;
- д) мягкая яровая.

3. Какая пшеница не делится на подтипы и стекловидность у нее не ограничивается?

Варианты ответа:

- а) твердая яровая;
- б) мягкая озимая краснозерная;
- в) мягкая озимая белозерная;
- г) твердая озимая.
- д) мягкая яровая.

4. Какой тип пшеницы слабой (мучнистой), пригоден для производства кондитерской муки?

Варианты ответа:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) мягкая озимая белозерная;
- д) V.

5. Зерно какой культуры делится по товарной классификации на шесть типов, характеризуясь периодом возделывания, ботаническим видом, окраской?

Варианты ответа:

- а) кукурузы;
- б) пшеницы;
- в) ячменя;
- г) ржи;
- д) проса.

6. Типы какого зерна делятся на подтипы в зависимости от степени интенсивности окраски и стекловидности?

Варианты ответа:

- а) ячменя;
- б) пшеницы;
- в) риса;
- г) ржи;
- д) проса.

7. Каково число падения для ржи второго класса?

Варианты ответа:

- а) более 250 с;
- б) более 200 с;
- в) 200–141 с;
- г) 140–80 с;
- д) менее 80 с.

8. Зерно какой пшеницы не подразделяется на подтипы и стекловидность у нее не ограничивается?

Варианты ответа:

- а) твердая яровая;
- б) мягкая озимая краснозерная;
- в) мягкая озимая белозерная;
- г) твердая озимая;
- д) мягкая яровая.

9. Какое зерно делится по товарной классификации в зависимости от окраски и формы зерновок на девять типов, а по качеству – на три класса (1-й и 2-й класс – для продовольственных целей)?

Варианты ответа:

- а) кукуруза;
- б) пшеница;
- в) ячмень;
- г) рожь;
- д) просо.

10. Заготавливаемое и поставляемое зерно какой культуры по качеству делится на шесть классов: высший, первый – пятый, или только на пять классов?

Варианты ответа:

- а) тритикале;
- б) пшеницы;
- в) ячменя;
- г) ржи;
- д) проса.

11. Заготавливаемое зерно какой культуры делится по качеству на четыре класса, а поставляемое на крупу – на три класса?

Варианты ответа:

- а) тритикале;
- б) овса;
- в) ячменя;
- г) риса;
- д) проса.

12. Какое заготавливаемое и поставляемое зерно в зависимости от отношения длины к ширине и консистенции зерна делится на четыре типа, по ограничительным кондициям – на четыре класса, и может быть остистым и безостым?

Варианты ответа:

- а) рис;
- б) овес;
- в) ячмень;
- г) кукуруза;
- д) просо.

13. Какое заготавливаемое зерно подразделяется на два класса: первый класс – для продовольственных целей, второй – для солода в спиртовой промышленности, комбикормов и кормовых целей?

Варианты ответа:

- а) рожь;
- б) овес;
- в) ячмень;
- г) рис;
- д) просо.

14. Какое заготавливаемое и поставляемое для крупы зерно делится на три класса, и в нем определяются содержание ядра и трудноотделимые примеси?

Варианты ответа:

- а) гречиха;
- б) овес;
- в) ячмень;
- г) рис;
- д) просо.

15. Какое заготавливаемое и поставляемое зерно подразделяется по качеству на четыре класса, и в нем определяются содержание пожелтевших, красных и глютинозных зерен?

Варианты ответа:

- а) пшеница;
- б) овес;
- в) ячмень;
- г) рис;
- д) просо.

16. К какому типу относится зерно кукурузы кремнистой желтой?

Варианты ответа:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

17. К какому типу и подтипу относится овес, имеющий крупное зерно и белый цвет?

Варианты ответа:

- а) I, 1;
- б) I, 2;
- в) II;
- г) I, 1 и 2;
- д) нетипичное.

18. Какую окраску имеет просо первого типа?

Варианты ответа:

- а) белую;
- б) светло-красную;
- в) коричневую;
- г) кремовую;
- д) золотисто-желтую.

19. Какая культура, богатая белками, относится к бобовым?

Варианты ответа:

- а) пшеница;
- б) горох;
- в) фасоль;
- г) соя;
- д) просо.

20. Какой из видов семян бобовых культур подразделяется на два типа в зависимости от назначения и цвета?

Варианты ответа:

- а) чечевица;
- б) фасоль;
- в) нут;

- г) горох;
- д) чина.

Ситуационные задачи по теме «Зерно, пшеница, рожь, тритикале, гречиха, кукуруза, овес, просо, рис, ячмень» и методические указания для их решения

Задача 1. Из навески мягкой краснозерной пшеницы массой 20 г выделено мягкой озимой белозерной 20 зерен массой 0,64 г; с неясно выраженной окраской – 10 зерен массой 0,38 г. Через 15 мин после обработки зерен щелочью установлено, что приобрели красно-бурую окраску четыре зерна, светло-кремовую окраску – шесть зерен.

Определите типовой состав пшеницы. Результаты определений типового состава запишите с необходимой точностью.

Методические указания для решения задачи

При определении общего содержания белозерных зерен, в граммах, суммируют содержание выделенных зерен из навески и содержание зерен, установленное после обработки. Затем рассчитывают содержание зерен белого цвета по отношению к навеске, в процентах.

Результат представьте с учетом правил округления.

Сделайте заключение о типе пшеницы, обосновав его.

Задача 2. Масса двух навесок фасоли (500 семян) – 470,15 г. Влажность семян – 15,8%.

Определите массу 1000 семян, в граммах, при пересчете на сухое вещество. Результат округлите. Сделайте заключение о соответствии техническому нормативному правовому акту (ТНПА).

Методические указания для решения задачи

Массу 1000 зерен получают объединением массы двух навесок по 500 зерен. Пересчет на сухое вещество производят по формуле

$$m_c = \frac{m_{\phi}(100 - w)}{100},$$

где m_c – масса 1000 зерен на сухое вещество, г;

m_{ϕ} – масса 1000 зерен при фактической влажности, г;

w – влажность зерна, %.

Вычисление результатов определения производят до 0,01 г при массе 1000 зерен от 10 до 100 г включительно; до 0,1 г при массе 1000 зерен свыше 100 г.

Округление полученных результатов производят следующим образом: при значении более 5 увеличивают на 1, а менее 5 – отбрасывают. Если значение предела точности равно 5, то последнюю сохраняемую цифру увеличивают на единицу, если она нечетная, или оставляют без изменений, если она четная или равна нулю.

Результаты определения выражают: при массе 1000 зерен от 10 до 100 г включительно – до 0,1 г; при массе 1000 зерен свыше 100 г – до 1 г.

Задача 3. Из навески зерна пшеницы выделено 100 целых зерен. Результат осмотра срезов зерен представлен в табл. 1.

Таблица 1. Результаты осмотра зерен

Характеристика зерен	Первое определение	Второе определение
Стекловидные	45 зерен	40 зерен
Полустеклоидные	21 зерно	20 зерен
Мучнистые	34 зерна	40 зерен

Определите общую стекловидность зерна.

Укажите, какое значение следует внести в документ о качестве.

Методические указания для решения задачи

Общую стекловидность (O_c) определяют по формуле

$$O_c = \frac{P_c + r_c}{2},$$

где P_c – число полностью стекловидных зерен;
 r_c – число частично стекловидных зерен.

Общую стекловидность вычисляют до десятых долей процента. В документ о качестве общую стекловидность вносят в целых единицах. При округлении десятые доли процента отбрасывают, если целое число процента четное, и увеличивают на единицу, если оно нечетное.

Расхождение между результатами двух параллельных определений или арбитражного анализа может быть не более 5%.

Задача 4. При разборе навески пшеницы массой 50 г выделено следующее:

- 0,55 г сорной примеси, в том числе 0,05 г испорченных зерен;
 - 0,65 г зерновой примеси, в том числе 0,35 г поврежденных сушкой зерен;
- Из дополнительной навески массой 10 г выделено:
- 0,02 г испорченных зерен;
 - 0,08 г поврежденных зерен.

1. Определите массу зерна, оставшегося после выделения сорной и зерновой примесей, в граммах.
2. Рассчитайте содержание испорченных зерен в пересчете на массу зерна, оставшегося после выделения из навески 50 г сорной и зерновой примесей, в процентах.
3. Определите общее содержание испорченных и поврежденных зерен в пшенице.

Методические указания для решения задачи

Содержание испорченных или поврежденных зерен (X_{u2}) пшеницы, ржи, ячменя и овса вычисляют по формуле

$$X_{u2} = \frac{m_{u2} \cdot 100 \cdot m_2}{10 \cdot 50} = \frac{m_{u2} \cdot m_2}{5},$$

где m_{u2} – масса испорченных или поврежденных зерен, выделенных из навески массой 10 г;
 m_2 – масса зерна, оставшаяся после выделения из навески массой 50 г явно выраженной сорной и зерновой примесей, г.

Общее содержание, в процентах, испорченных или поврежденных зерен пшеницы, ржи, ячменя и овса (X_u) вычисляют по формуле

$$X_u = \frac{m_{u1} \cdot 100}{50} + X_{u2} = 2m_{u1} + X_{u2},$$

где m_{u1} – масса явно выраженных испорченных или поврежденных зерен, выделенных из навески массой 50 г, г.

Вычисления испорченных зерен проводят до второго десятичного знака с последующим округлением результата до первого десятичного знака.

Полученные результаты определения для проставления в документах о качестве зерна округляют следующим образом: если первая из отбрасываемых цифр (считая слева направо) меньше 5, то последняя сохраняемая цифра не меняется; а если она равна или больше 5, то результаты увеличиваются на единицу.

При определении содержания не явно выраженных испорченных и поврежденных зерен в сорго, просе и гречихе допускаемые расхождения при параллельных определениях указаны в ГОСТ 13586.2-81 «Зерно. Методы определения сорной зерновой, особо учитываемой примесей, мелких зерен и крупности».

Задача 5. После просеивания навески зерна ячменя пивоваренного массой 50,1 г и выделения от сорной и зерновой примесей получено основного зерна:

- в сходе с сита $2,5 \times 20$ мм – 30,40 г;
- в сходе с сита $2,2 \times 20$ мм – 10,65 г;
- в проходе через сито $2,2 \times 20$ мм – 1,76 г.

1. Определите количество основного зерна (с учетом сходов и прохода), в граммах.
2. Определите количество примесей, в граммах.
3. Рассчитайте крупность и содержание мелкого зерна, в процентах.

4. Результаты вычислений представьте с точностью, требуемой для проставления в документе о качестве.

5. Определите, к какому классу (с учетом указанных показателей) относится ячмень, поставляемый для пивоварения.

Методические указания для решения задачи

Крупность определяется по сходу на верхнем сите, содержание мелкого зерна – по проходу через сито для определения мелких зерен.

Содержание мелкого зерна (семян) или крупность вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_m \cdot 100}{m_1},$$

где X – крупность зерна, %;

m_m – масса фракций мелкого зерна (семян) или масса зерна (семян) в сходе сита, установленного для определения крупности, г;

m_1 – масса зерна (семян), оставшаяся после выделения из навески сорной и зерновой примесей, г.

Вычисления проводят до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Категорию крупности определяют в ячмене пивоваренном, гречихе, горохе, чечевице тарелочной, исходя из показателя крупности, приведенного в стандарте на каждую культуру.

Описание лабораторных сит для определения крупности мелких зерен и допустимые расхождения между результатами первоначального и контрольного определения указаны в приложении 1 ГОСТ 13586.2-81.

Задача 6. При определении влажности ржи, заготавливаемой стандартным методом, получены результаты, данные о которых приведены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты определения влажности ржи

Номер опыта	Масса пустой бюксы с крышкой, г	Масса бюксы с крышкой и навеской, г		Результат расчета влажности, %
		до высушивания	после высушивания	
1	10,51	15,51	14,81	
2	10,72	15,71	15,03	

1. Рассчитайте процент влажности по каждому определению, среднее значение и проставьте результаты с требуемой точностью в соответствии с документом качества.

2. Определите, соответствует ли партия ржи базисным кондициям, установленным в Республике Беларусь.

Методические указания для решения задачи

Влажность (X) рассчитывают по формуле

$$X = \frac{(b - c) \cdot 100}{b - a},$$

где a – масса бюксы с крышкой, г;

b – масса бюксы с крышкой и навеской размолотого зерна до высушивания, г;

c – масса бюксы с крышкой и навеской размолотого зерна после высушивания, г.

Влажность исследуемой пробы выводят как среднее арифметическое этих двух определений. Однако следует учесть, что расхождение между параллельными определениями допускается не более $\pm 0,25\%$, а при арбитражных и контрольных определениях – не более $\pm 0,5\%$.

Задача 7. При двух параллельных определениях содержание сорной примеси в зерне составляет по первому определению 1,74%, по второму определению – 1,86%.

Установите, какое из значений является окончательным результатом.

Задача 8. При определениях качества содержание сорной примеси в зерне составляет по первоначальному определению 3,21%, по контрольному определению – 3,82%.

Установите, какое значение является окончательным результатом.

Методические указания для решения задач 7 и 8

Для определения допустимого расхождения между параллельными определениями рассчитывают их среднее арифметическое, по которому, исходя из значений, указанных в табл. 3, устанавливают допустимое расхождение.

Если фактическое расхождение между параллельными определениями не превышает нормы, то за окончательный результат принимают значение среднего арифметического результата двух определений. Если же расхождение выше нормы, то определение повторяют.

Допустимое расхождение при определениях сорной и зерновой примеси не должны превышать норм, приведенных в табл. 3.

Таблица 3. Исходные данные

Содержание сорной или зерновой примеси, %	Допустимое расхождение, %	Содержание сорной или зерновой примеси, %	Допустимое расхождение, %
Не более 0,5	0,2	6,1–7,0	1,6
0,6–1,0	0,4	7,1–8,0	1,8
1,1–2,0	0,8	8,1–9,0	2,0
2,1–3,0	0,8	9,1–10,0	2,2
3,1–4,0	1,0	10,1–15,0	3,0
4,1–5,0	1,2	Более 15,0	3,8
5,1–6,0	1,4		

Контрольное определение проводят тем же методом, что и первоначальное.

При контрольном определении за окончательный результат определения сорной или зерновой примесей принимают результат первоначального определения, если расхождение между результатами первоначального и контрольного определений не превышает допустимой нормы, устанавливаемой по результатам контрольного определения.

Если расхождение превышает допустимую норму, то за окончательный результат принимают результат контрольного определения.

Задача 9. При определении числа падения размолотого зерна установлено по счетчику следующее: при первом определении число падения равно 160 с, при втором определении – 170 с.

Установите, какое значение следует принимать за окончательный результат. Укажите виды зерна, по которым нормируется показатель «число падения».

Задача 10. При определении числа падения размолотого зерна установлено по счетчику следующие: при первом определении число падения размолотого зерна равно 160 с, при контрольном определении – 180 с.

Установите, какое значение следует принимать за окончательный результат.

Методические указания для решения задач 9 и 10

При определении числа падения зерна учитывают допустимое значение расхождений, которое должно составлять 10% от среднего арифметического между параллельными определениями. Если фактическое расхождение между параллельными определениями не выше допустимого, то за окончательный результат принимают среднее арифметическое значение.

Например, фактическое расхождение составляет 20 с, а среднеарифметическое значение – 180 с., значит 10% равно 18 с, что не превышает допустимого расхождения. Окончательный результат будет равен 180 с.

Если фактическое расхождение между первоначальным и контрольным (повторным) определением выше, чем допустимое расхождение (10% от среднего арифметического), то за окончательный результат принимают контрольное определение. Если же фактическое расхождение не превышает допустимого, то за окончательный результат принимают первоначальное значение.

Задача 11. Партия зерна пшеницы характеризуется следующими внешними признаками:

- преобладающий цвет – темно-янтарный;
- форма – зерновки удлиненные, угловатые, ребристые, с наибольшей шириной по середине;
- отношение длины к ширине зерновки составляет 3,5;
- зародыш продолговатый, выпуклый.
- бороздка резко очерчена;
- бороздка имеется, но видна только под лупой (невооруженным глазом не видна);
- стекловидность пшеницы равна 72%.

1. Определите тип и подтип пшеницы по указанным признакам.
2. Укажите, по какому целевому назначению может быть направлена данная партия пшеницы.

Задача 12. На Гомельский комбинат хлебопродуктов поступила партия пшеницы заготавливаемой третьего типа первого подтипа.

Оценки качества дали следующие результаты:

- массовая доля клейковины 33%;
- клейковина I группы качества;
- число падения равно 210 с;
- стекловидность составляет 65%;
- натура 730 г/л.

Другие показатели соответствуют ограничительным нормам качества.

1. Назовите тип пшеницы.
2. Определите класс пшеницы по ограничительным кондициям с учетом указанных показателей.
3. Укажите, по какому целевому назначению может быть направлена данная партия.

Задача 13. На заготовительное предприятие Брестской области поступила партия пшеницы заготавливаемой мягкой яровой.

Установлены следующие показатели качества партии:

- зерно негреющееся, в здоровом состоянии;
- запах свойственный нормальному зерну пшеницы, без затхлого, солодового, плесенного и других посторонних запахов;
- цвет нормальный, красный.

Результаты физико-химических показателей представлены в табл. 4.

Таблица 4. Исходные данные

Показатели	Значения	Показатели	Значения
Стекловидность, %	62	Сорная примесь, всего, %	3,1
Массовая доля клейковины, %	28,0	В том числе: испорченных зерен	0,5
Группа по качеству	I	фузариозных зерен	0,3
Число падения, с	202	гальки	0,2
Натура, г/л	735	вредной примеси	1,0
Влажность, %	16,0	В числе вредной:	
Зерновая примесь, всего, %	2,0	спорынья	0,5
В том числе проросших зерен	0,5	вязель разноцветный	0,5
Зараженность вредителями хлебных запасов	клещ 10 шт/кг	органической примеси	0,5
		семян сорных растений	0,6

1. Определите номер типа и подтипа пшеницы.
2. Установите соответствие партии базисным и ограничительным кондициям.

Задача 14. Партия ржи заготавливаемой имеет следующие показатели качества:

- зерно не греющееся, в здоровом состоянии;
- цвет и запах свойственные нормальному зерну.

Физико-химические показатели заготавливаемой партии представлены в табл. 5.

Таблица 5. Исходные данные

Показатели	Значения	Показатели	Значения
Влажность, %	15,0	Сорная примесь, всего, %	4,2
Число падения, с	185	В том числе:	
Зерна с розовой окраской, %	2,5	испорченные зерна	0,5
Фузариозные зерна, %	0,5	галька	0,3
Зерновая примесь, %	11,0	Вредная примесь (по совокупности), %	0,3
Зараженность вредителями хлебных запасов	клещ 3 шт./кг	Триходесма седая	–

1. Определите класс ржи.
2. Установите соответствие партии базисным и ограничительным кондициям.

Задача 15. Партия ячменя заготавливаемого имеет следующие показатели:

- состояние, цвет и запах нормальные;
- влажность равна 14%;
- сорная примесь составляет 1,2%;
- зерновая примесь 0,8%;
- натура 560 г/л;
- мелких зерен 3%;
- зараженность вредителями хлебных запасов не обнаружена.

Определите отклонения от базисных и ограничительных кондиций.

Задача 16. Вам необходимо закупить партию кукурузы для пищевого концентратной промышленности.

На рынке была предложена партия со следующими показателями:

- партия кукурузы оранжевого цвета с белой верхушкой;
- верхушка зерна округлая без вдавленности;
- зерно блестящее.

В партии содержится 1% белой кукурузы.

1. Установите тип кукурузы.

2. Укажите, по какому целевому назначению может быть направлена партия кукурузы.

Задача 17. Необходимо закупить партию проса первого класса для переработки в крупу.

Предложенная на рынке партия проса находится в нормальном состоянии. Остальные показатели следующие:

- массовая доля ядра 75%;
- влажность 13%;
- сорная примесь составляет 1,8%, в том числе минеральная примесь – 0,1%;
- трудноотделимых семян 0,7%;
- испорченных зерен 0,8%;
- вредной примеси не обнаружено;
- зерновая примесь составляет 3%, в том числе проросшие зерна – 0,5%;
- обрубленных зерен 4,8%;
- поврежденных зерен 1,5%;
- зерна проса с серой, темно-коричневой и черной окраской цветковых пленок не обнаружены;
- крупность 85%;
- зараженность амбарными вредителями – обнаружен клещ 2 шт. на килограмм.

Укажите, можно ли закупить предложенную партию. Ответ обоснуйте.

Задача 18. Партию гречихи планируется направить для переработки в крупу.

Показатели качества гречихи следующие:

- сорная примесь составляет 1,5%;
- зерновая примесь 2,5%;
- обрубленных зерен 1%;
- проросших зерен не обнаружено.
- зараженность вредителями не обнаружена.

Выделенные пленки составляют при первом определении 0,62 г (навеска зерна до обрушивания 2,51 г), при втором определении – 0,63 г (навеска зерна до обрушивания 2,49 г).

1. Определите пленчатость зерна гречихи, в процентах.

2. Рассчитайте процент ядра.

3. Установите класс гречихи, поставляемой на переработку в крупу, с учетом указанных показателей.

4. Сравните ограничительные кондиции по ядру для зерна гречихи, проса и овса, направляемые для переработки в крупу.

Методические указания для решения задачи

Показатель пленчатости выражают в процентах, вычисляя с точностью до сотых, конечный результат (среднее арифметическое по двум навескам) – до десятых долей процента.

Расхождение между результатами двух параллельных определений, а также контрольных и арбитражных определений, допускается не более 1%.

Содержание пленок в зерне отдельных культур колеблется в следующих пределах: для овса – 20–40%; проса – 14–23%; риса – 15–30%; ячменя – 8–17%; гречихи – 17–25%. Следует учесть, что чем выше пленчатость, тем меньше будет выход крупы при переработке зерна.

Задача 19. Заготовлены партии фасоли продовольственной, в которых определены фракции следующего состава:

- Партия А: бомба – 90,6, г; белая овальная – 9,4, г.
- Партия Б: перловка – 90,2, г; коричневая однотонная – 9,8, г.
- Партия В: белая овальная – 80,4, г; рачки – 19,6, г.

1. Выразите результаты в процентах, проведите округление результатов до целых.
2. Результат определений проставьте в документе о качестве.
3. Сделайте вывод о соответствии партий фасоли требованиям ТНПА.

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА
по теме «Крупа (потребительские свойства) манная, Полтавская, пшено, рисовая, ядрица, продел, овсяная, перловая, ячневая, кукурузная, горох»

Дайте ответы на вопросы, представленные ниже, в утвержденной (+) или отрицательной (–) форме по одному из видов круп, указанных в теме.

Файл вопросов

Вопрос	Ответ
1. Эта крупа вырабатывается из проса?	
2. Эта крупа вырабатывается из гречихи?	
3. Эта крупа вырабатывается из ячменя?	
4. Эта крупа вырабатывается из риса?	
5. Эта крупа вырабатывается из кукурузы?	
6. Эта крупа вырабатывается из пшеницы?	
7. Эта крупа вырабатывается из овса?	
8. Эта крупа вырабатывается из гороха?	
9. Эта крупа содержит наибольшее количество белка?	
10. Эта крупа отличается наибольшим содержанием жира?	
11. В этой крупе наибольшее содержание кальция, витамина В ₂ и РР?	
12. В этой крупе наибольшее содержание витамина В ₁ ?	
13. В этой крупе наименьшее содержание витамина В ₂ ?	
14. В этой крупе наиболее полноценные белки по аминокислотному составу?	
15. У этой крупы высокая усвояемость белков?	
16. При выработке этой крупы проводят гидротермическую обработку сырья?	
17. Эту крупу вырабатывают при сортовых помолах на мельницах?	
18. Эта крупа делится на пять номеров и время ее варки 40–50 мин?	
19. Эта крупа делится на три номера и сырьем для ее выработки является пленчатая культура?	
20. Этой крупе свойственно прогоркание при хранении?	

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА
по теме «Крупа (характеристика видов) манная, Полтавская, пшено, рисовая, ядрица, продел, овсяная, перловая, ячневая, кукурузная, горох»

Дайте ответы на вопросы, представленные ниже, в утвержденной (+) или отрицательной (–) форме по одному из видов круп, указанных в теме.

Файл вопросов

Вопрос	Ответ
1. Эта крупа вырабатывается из проса?	
2. Эта крупа вырабатывается из гречихи?	
3. Эта крупа вырабатывается из ячменя?	
4. Эта крупа вырабатывается из риса?	
5. Эта крупа вырабатывается из кукурузы?	
6. Эта крупа вырабатывается из пшеницы?	
7. Эта крупа вырабатывается из овса?	

Вопрос	Ответ
8. Эта крупа вырабатывается из гороха?	
9. Эта крупа представляет собой расколотые на части ядра, проходящие через сито 1,6×20 мм, может быть обычной и быстрорастваривающейся?	
10. Эта крупа представляет собой дробленые частицы ядра различной формы с отделенными плодовой оболочкой и зародышем?	
11. Эта крупа представляет собой разделенные или неразделенные семядоли?	
12. Цвет этой крупы белый или желтый с оттенками?	
13. Цвет этой крупы кремовый с желтоватым или зеленоватым оттенком?	
14. Цвет этой крупы белый или белый с различными оттенками?	
15. Цвет этой крупы серовато-желтый различных оттенков?	
16. Цвет этой крупы желтый с оттенками?	
17. Эта крупа вырабатывается нескольких сортов: экстра, высший, первый, второй и третий?	
18. Эта крупа подразделяется на марки в зависимости от вида используемого сырья и представляет собой крупку?	
19. Эта крупа делится на пять номеров, ее основными белками являются зеин и глютелин?	
20. В этой крупе учитывается недодир?	

**Ситуационные задачи по теме
«Крупа (характеристика видов) манная, Полтавская, пшено,
рисовая, ядрица, продел, овсяная, перловая, ячневая,
кукурузная, горох» и методические указания для их решения**

Задача 1. Определите объем выборки (в мешках), если в партии 140 мешков крупы. Определите объем выборки (в мешках), если в партии 70 мешков крупы.

Задача 2. Определите зараженность пшена шлифованного зерновым точильщиком. Для этого выполните следующее:

1. Определите, какие сита необходимо использовать для просеивания средней пробы.
2. Укажите, в какой фракции необходимо выявлять указанного вредителя хлебных запасов.

Методические указания для решения задачи

Вначале определяют группу крупы, затем размер отверстий сит для просеивания, в миллиметрах. После просеивания средней пробы с учетом группы крупы определяют, в какой из фракций следует выявлять зернового точильщика.

Для решения задачи используйте данные таблиц 6 и 7.

Таблица 6. Исходные данные

Группа крупы	Наименование крупы	Размер отверстий сит, мм
1	Горох шлифованный, гороховая быстрорастваривающаяся; гречневая ядрица; кукурузная крупная; крупа из мягкой пшеницы, пшеничная № 1 и 2 быстрорастваривающаяся, пшеничная Полтавская № 1 и 2; овсяная недробленая, овсяные хлопья; перловая № 1 и 2, перловая № 1 и 2 с сокращенным временем варки, ячменная № 1 и 2 быстрорастваривающаяся; рисовая шлифованная	2,5; 1,5
2	Гречневый продел; кукурузная шлифованная № 1 и 2; пшеничная № 3 быстрорастваривающаяся, пшеничная Полтавская № 3 и 4, пшеничная Полтавская № 4 из мягкой пшеницы; пшено шлифованное; перловая № 3 и 4, перловая № 3 и 4 с сокращенным временем варки, ячменная № 3 быстрорастваривающаяся, ячневая № 1 и 2; рисовая дробленая мелкая, рисовая дробленая шлифованная	1,2×20; 1,0
3	Кукурузная дробленая, кукурузная мелкая, кукурузная шлифованная № 3, 4, 5; крупка пшеничная дробленая, манная, пшеничная Артек; перловая № 5, перловая № 5 с сокращенным временем варки, ячневая № 3	0,80; 0,63
4	Крупы повышенной питательной ценности	2,5×20; 1,5×20

Таблица 7. Исходные данные

Группа крупы	Основные выявляемые вредители в разных фракциях		
	Сход верхнего сита	Проход верхнего сита	Проход нижнего сита
1 и 4	Мельничная огневка, мавританская козявка	Амбарный и рисовый долгоносики, булавоусый и малый мучной хрущак	Зерновой точильщик, мукоеды, клещи
2	Мельничная огневка, мавританская козявка, булавоусый и малый мучной хрущак	Булавоусый и малый мучной хрущак, рисовый долгоносик	Рисовый долгоносик, зерновой точильщик, мукоеды, клещи
3	Мельничная огневка, мавританская козявка, булавоусый и малый мучной хрущак	Мукоеды	Мукоеды, клещи

Задача 3. Сорная примесь в крупе перловой по результатам параллельных определений – 0,28 и 0,47%. С учетом допустимых расхождений определите значение окончательного результата определения.

Укажите, соответствует ли результат требованиям ТНПА.

Задача 4. Сорная примесь в крупе рисовой шлифованной по результатам первоначального определения составляет 0,28%, по результатам контрольного определения – 0,47%.

С учетом допустимых расхождений (исходя из результата контрольного определения) определите значение окончательного результата определения.

Укажите, соответствует ли результат требованиям ТНПА.

Задача 5. Прибыла партия пшена шлифованного первого сорта.

Результаты оценки качества крупы (навеска 25 г) представлены в табл. 8.

Пшено имеет следующие показатели качества:

- цвет желтый;
- вкус свойственный нормальному пшену, без посторонних привкусов, не кислый, не горький;
- запах свойственный нормальному зерну, без затхлости, плесени и других посторонних запахов;
- зараженность вредителями хлебных запасов не обнаружена;
- семян гелиотропа не обнаружено;
- содержание металломагнитной примеси на 1 кг крупы – 1 мг;
- величина их в наибольшем линейном измерении – 0,1 мм;
- масса отдельных крупинок – 0,2 мг каждая.

Таблица 8. Результаты оценки качества крупы

Показатели	Первое определение		Второе определение		Расхождения		Окончательное значение, %
	г	%	г	%	по ГОСТу	фактические	
Сорная примесь, всего	0,09		0,10				
В том числе:							
минеральная	–		–				
органическая	0,03		0,03				
сорные семена	0,06		0,07				
Вредная примесь	–		–				
Испорченные ядра	0,11		0,12				
Нешелушенные ядра	0,10		0,08				
Битые ядра	0,30		0,40				

1. Рассчитайте процент примесей в пшене шлифованном.

2. Установите допустимые расхождения между параллельными определениями, заложенными в ГОСТе и фактическими.

3. Определите процент доброкачественного ядра.

4. Сделайте заключение о соответствии крупы первому сорту.

Методические указания для решения задач 3–5

Допустимые расхождения при оценке качества крупы при параллельных определениях, а также между контрольным и первоначальным определением представлены в табл. 9.

Таблица 9. Допустимые расхождение при оценке качества крупы

Показатели	Допустимые расхождения, %	Показатели	Допустимые расхождения, %
Минеральная примесь		Сорная примесь, недодир, необрушенных зерен, испорченных, битых ядер, мучки, пожелтевших и глютинозных ядер в рисе, %	
• при норме до 0,05%	0,05	До 0,2 вкл.	0,1
• при норме до 0,1%	0,1	Свыше 0,2 до 0,5 вкл.	0,2
Вредная примесь	0,01	От 0,5 до 1,0	0,4
Минеральная примесь		Сорная примесь, недодир, необрушенных зерен, испорченных, битых ядер, мучки, пожелтевших и глютинозных ядер в рисе, %	
• цветочные пленки, %	0,05	От 1,0 до 2,0	0,5
Доброкачественное ядро, %	0,5	От 2,0 до 3,0	0,6
		От 3,0 до 4,0	0,8
		От 4,0 до 5,0	1,0
		От 5,0 до 10,0	1,5

При контрольном определении за окончательный результат принимают испытания первоначального определения, если расхождение между результатами контрольного и первоначального определения не превышает допустимой нормы, устанавливаемой по результату контрольного определения.

Если расхождение превышает допустимую норму, то за окончательный результат принимают результат контрольного определения.

Задача 6. По данным анализа в рисе шлифованном находилось доброкачественного ядра 99,1%, в том числе:

- риса дробленного 6%;
- пожелтевших ядер риса 2,5%;
- ядер с красными полосками 2%;
- глютинозных ядер 2,2%;
- нешелушенных ядер 0,1%;
- сорной примеси 0,2%, в том числе:
 - минеральной примеси – 0,01%;
 - органической примеси – 0,02%;
- красные ядра не обнаружены.

1. Проверьте правильность расчета доброкачественного ядра.
2. Установите товарный сорт крупы.

Методические указания для решения задачи

Вначале установите сорт крупы по всем указанным показателям, кроме доброкачественного ядра. Сорт установите с учетом наихудшего значения хотя бы по одному показателю.

Затем проверьте, есть ли превышение нормы для данного сорта по показателям «пожелтевшие ядра» и «глютинозные ядра». Если превышений нет, то проведите расчет доброкачественного ядра с учетом примесей (только сорной примеси и нешелушенных ядер).

Учтите, что в рисовой крупе к доброкачественному ядру также относят пожелтевшие зерна риса и клейкие (глютинозные) зерна риса в соответствии с нормами для соответствующего сорта. *Сверхнормативные значения показателей для установленного сорта должны рассчитываться так же, как и примеси.*

ТЕСТ

для проверки и закрепления знаний по теме «Пищевые зерномучные концентраты»

1. Что является основным сырьем для производства зерномучных концентратов обеденных блюд?

Варианты ответа:

- а) варено-сушеная крупа;
- б) семена зернобобовых культур;
- в) макаронные изделия;
- г) сушеное мясо;
- д) белковые гидролизаты.

2. Какие виды крупы являются сырьем для обычной варено-сушеной крупы?

Варианты ответа:

- а) гречневая;
- б) ячменная;
- в) пшеничная;
- г) кукурузная;
- д) пшенная и рисовая.

3. Какие виды быстрорастворимой крупы являются сырьем для варено-сушеной крупы?

Варианты ответа:

- а) кукурузная;
- б) ячменная;
- в) гречневая;
- г) пшеничная;
- д) рисовая.

4. Какие виды крупы с обработкой плющением используются для производства варено-сушеной крупы?

Варианты ответа:

- а) пшеничная;
- б) овсяная;
- в) перловая;
- г) кукурузная;
- д) пшено.

5. Какие из концентратов относятся к полуфабрикатам мучных изделий?

Варианты ответа:

- а) супы;
- б) мучные смеси;
- в) каши;
- г) панировочные сухари;
- д) мука диетическая.

6. Какие сухие продукты применяются для детского и диетического питания?

Варианты ответа:

- а) мучные смеси для тортов;
- б) мучные смеси с отваром крупы;
- в) каши молочные;
- г) мучные смеси для хлебопечения;
- д) мука диетическая.

7. Какие из перечисленных продуктов относятся к сухим завтракам из зернового сырья?

Варианты ответа:

- а) хлопья;
- б) палочки;
- в) плитки;
- г) надуванчики;
- д) толокно.

8. Какой из продуктов выпекается из муки «Греченька»?

Варианты ответа:

- а) блины;
- б) оладьи;

- в) печенье;
- г) торты;
- д) кексы.

9. Какие из мучных смесей для хлебопечения вырабатываются из муки ржаной обдирной и ржаной сеяной?

Варианты ответа:

- а) Белорусочка № 1–3;
- б) Климовичская № 1, 2;
- в) Лобжаночка;
- г) Купалинка № 1–3;
- д) Климовичская № 3.

10. Какие из видов круп относятся к овсяным диетическим продуктам?

Варианты ответа:

- а) крупа овсяная недробленая;
- б) крупа овсяная плющенная;
- в) геркулес;
- г) толокно;
- д) хлопья.

11. Какие из видов хлопьев относятся к сухим завтракам и состоят из более 11% белка?

Варианты ответа:

- а) кукурузные без добавок;
- б) пшеничные соленые;
- в) пшеничные;
- г) кукурузные с вкусовыми добавками;
- д) пшеничные, глазированные сахарной глазурью.

12. Какой из видов хлопьев, относимых к сухим завтракам, имеет наименьшее количество белка и наименьшую энергетическую ценность?

Варианты ответа:

- а) хлопья кукурузные Лимонные;
- б) хлопья кукурузные Молочные;
- в) хлопья пшеничные, глазированные сахарной глазурью;
- г) хлопья кукурузные, глазированные сахарной глазурью;
- д) хлопья кукурузные без добавок.

13. Какие из пищевых концентратов первых и вторых обеденных блюд (фасованные насыпью в пакеты или брикетированные) имеют наибольший срок хранения?

Варианты ответа:

- а) пшеничные с молочными продуктами;
- б) с копченостями, куриным фаршем;
- в) с жиром;
- г) без добавления жира;
- д) овсяные с молочными продуктами.

14. Какие из воздушных зерен имеют срок хранения два месяца?

Варианты ответа:

- а) кукурузные в карамели;
- б) без добавок пшеничные и кукурузные;
- в) зерна риса;
- г) глазированные;
- д) пшеничные зерна и зерна риса в карамели.

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА
по теме «Мука (характеристика видов)»

В дидактической игре будут рассматриваться следующие виды муки: пшеничная (в том числе пшенично-ржаная), ржаная (в том числе ржано-пшеничная), тритикалевая (в том числе тритикалево-ржаная, ржано-тритикалевая), ячменная, кукурузная, рисовая, гречневая, соевая, гороховая.

Дайте ответы на вопросы, представленные ниже, в утвердительной (+) или отрицательной форме (–) по одному из видов муки, рассматриваемых в теме.

Файл вопросов

Вопрос	Ответ
1. Эта мука вырабатывается при трехсортном помоле?	
2. Эту муку получают односортным 80%-ным выходом?	
3. Эта мука может быть обдирной?	
4. Эта мука может быть сеяной или сеяной улучшенной	
5. Эта мука может подразделяться на 8 сортов и 17 марок?	
6. Эта мука может иметь номера №1 сеяная, № 2 обдирная, № 3 обойная?	
7. Эта мука называется Старожитная?	
8. Эта мука делится на необезжиренную, полуобезжиренную, обезжиренную?	
9. Эта мука делится на высший и первый сорт и может быть дезодорированной?	
10. Эту муку вырабатывают из шлифованного зерна?	
11. Эта мука может вырабатываться высшего, первого, второго сортов и Старожитная?	
12. Цвет этой муки желтый различной интенсивности?	
13. Цвет этой муки может быть белый до светло-желтого, светло-желтый до кремового, светло-желтый до темнокремового, желтый до светлобурого?	
14. Цвет этой муки может быть кремовый с желтоватым или коричневатым оттенком, кремовый с сероватым или коричневым оттенком, с заметными частицами оболочек?	
15. Цвет этой муки может быть с синеватым, желтоватым или зеленоватым оттенком?	
16. Цвет этой муки белый с наличием темных частиц?	
17. В этой муке содержание и качество клейковины важный показатель?	
18. В этой муке наибольшее количество пентозанов и слизей?	
19. В этой муке может образовываться клейковина, но она небольшой растяжимости, крошковатая, а хлеб из этой муки быстро черствеет?	
20. Белки этой муки не образуют клейковину, и в их состав входят малонабухающие зеин и глютелины?	

ТЕСТ

для проверки и закрепления знаний по теме
«Мука (характеристика видов)»

1. Какие сорта муки получают при пшеничном сортовом помоле?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший и высший отборный;
- в) крупчатка;
- г) первый и первый отборный;
- д) второй и второй отборный.

2. С какими размерами частиц мука пшеничная имеет хорошую водопоглощающую и достаточную осаживающую способность?

Варианты ответа:

- а) 10–20 мм;
- б) 20–50 мм;
- в) 60–100 мм;
- г) 100–150 мм;
- д) 150 мм и более.

3. В каких сортах муки пшеничной сырая клейковина по качеству должна быть не ниже второй группы (в условных единицах ИДК)?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший и высший отборный;
- в) крупчатка;
- г) первый и первый отборный;
- д) второй и второй отборный.

4. Какие сорта муки пшеничной делятся на марки по степени белизны и содержанию сырой клейковины?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший и высший отборный;
- в) крупчатка;
- г) первый и первый отборный; второй и второй отборный;
- д) обойная.

5. Какой сорт муки пшеничной делится на марки только по содержанию клейковины?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший и высший отборный;
- в) крупчатка;
- г) первый и первый отборный, второй и второй отборный;
- д) обойная.

6. Какой сорт муки пшеничной имеет наибольшее содержание клейковины (не менее 34%)?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший;
- в) крупчатка;
- г) первый отборный;
- д) первый.

7. В какой муке пшеничной простого помола содержание сырой клейковины должно быть не менее 20%?

Варианты ответа:

- а) обойной;
- б) второго сорта;
- в) второго сорта отборной;
- г) первого сорта отборной;
- д) первого сорта.

8. В какой муке пшеничной число падения должно быть не менее 160 с?

Варианты ответа:

- а) обойной;
- б) второго сорта;
- в) второго сорта отборной;
- г) первого сорта отборной;
- д) первого сорта.

9. Какой из сортов муки пшеничной характеризуется белизной не менее 58 условных единиц?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший;
- в) первый;

- г) второй;
- д) второй отборный.

10. Какой сорт муки имеет марки МК-30, МК-28, МК-25?

Варианты ответа:

- а) высший;
- б) первый;
- в) второй;
- г) высший и первый отборный;
- д) крупчатка.

11. Какие из сортов муки пшеничной имеют только одну марку?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший отборный;
- в) высший;
- г) первый отборный;
- д) второй отборный.

12. Какие из сортов муки пшеничной имеют две марки?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший отборный;
- в) высший;
- г) первый отборный;
- д) второй отборный.

13. У какого сорта муки пшеничной зольность (в пересчете на сухое вещество) нормируется не более 0,55%?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший;
- в) крупчатка;
- г) первый;
- д) второй.

14. У какого сорта муки пшеничной зольность (в пересчете на сухое вещество) нормируется не более 0,75%?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший;
- в) крупчатка;
- г) первый;
- д) второй.

15. В какой муке определяется число падения?

Варианты ответа:

- а) гороховой;
- б) пшеничной;
- в) кукурузной;
- г) ржаной;
- д) ячменной.

16. Какая мука имеет наибольшую крупность?

Варианты ответа:

- а) ржаная сеяная;
- б) ржаная обдирная;

- в) ржаная обойная;
- г) ржано-пшеничная обойная;
- д) пшенично-ржаная обойная.

**Ситуационные задачи по теме
«Мука (характеристика видов)» и методические указания
для решения задач**

Задача 1. Определите объем выборки (в мешках), если в партии 80 мешков муки, 160 мешков муки.

Задача 2. При определении кислотности рисовой муки по болтушке получены следующие результаты:

- на первое титрование пошло 0,5мл 0,1 н раствора щелочи;
- на второе титрование пошло 0,6 мл 0,1 н раствора щелочи;
- титр щелочи равен 1;
- навеска муки для титрования равна 5 г.

1. Рассчитайте кислотность муки.
2. Сделайте заключение о соответствии этого показателя стандарту ТНПА.

Методические указания для решения задачи

Кислотность муки (X) рассчитывается по формуле

$$X = \frac{V \cdot 100}{g \cdot 10} \cdot K,$$

где V – количество 0,1 н раствора щелочи, пошедшее на титрование, в мл;
 g – масса навески муки, г;
 $1/10$ – пересчет 0,1 н раствора щелочи на 1 н;
 K – коэффициент титра щелочи.

Допустимое расхождение между параллельными определениями кислотности не должно превышать 0,2°. Результаты определений проставляют в документах о качестве с точностью до 0,1°.

Задача 3. Определена зольность пшеничной муки высшего сорта (без применения ускорителя), данные о которой приведены в табл. 10.

Таблица 10. Данные об определении зольности

Показатели	Первое определение	Второе определение
Навеска муки, г	1,52	1,56
Масса полученной золы, г	0,0070	0,0074
Влажность муки, %	14,3	14,4

1. Рассчитайте процент золы (в пересчете на сухое вещество) по каждому показателю.
2. Проверьте, допустимы ли расхождения между параллельными определениями. Если расхождения в пределах допустимых норм, то рассчитайте среднее арифметическое значение, округлив результат до установленного значения для проставления в документах о качестве.

Методические указания для решения задачи

Зольность муки (X) рассчитывается по формуле

$$X = \frac{G_1 \cdot 100 \cdot 100}{G(100 - W_m)},$$

где G_1 – масса золы после сжигания навески, г;
 G – масса навески муки, г;
 W_m – влажность муки.

Среднее арифметическое из двух определений принимается за фактическую зольность, если расхождение между параллельными определениями не превышает 0,025%, а при контрольных и арбитражных определениях – 0,05%. В документе о качестве результат проставляют с точностью до 0,01%.

Задача 4. На прецизионном рефрактометре определено количество водорастворимых веществ в 100 г воздушно-сухой муки ржаной обдирной, которое равно (по средним данным) 55,6%. Влажность муки составляет 14,5%.

1. Рассчитайте автолитическую активность муки в пересчете на сухое вещество, сравните с приведенными в учебнике значениями.

2. Сделайте заключение о том, были ли условия уборки и хранения сырья для выработки этой муки благоприятными.

Задача 5. Мука ржаная обдирная характеризуется следующими показателями качества (физико-химические показатели по средним данным):

- запах и вкус, свойственный ржаной муке, без посторонних привкусов и запахов;
- хруст не обнаружен;
- влажность 14,5%;
- зольность 1,41%;
- число падения равно 152 с;
- остаток на сите из проволочной сетки № 045 – 2%;
- проход через сито из шелковой ткани № 38 – 62%;
- металломагнитная примесь не обнаружена;
- зараженность и загрязненность вредителями хлебных запасов не обнаружены.

Укажите, соответствует ли партия муки требованиям ТНПА.

Задача 6. При оценке качества ржаной муки установлено следующее:

- цвет белый с сероватым оттенком;
- влажность 14,7%;
- зольность 0,72%;
- число падения равно 162 с;
- остаток на сите из шелковой ткани № 27 составляет 1,5%;
- проход через сито из шелковой ткани № 38 составил 92%.

Исходя из указанных показателей, установите товарный сорт ржаной муки. Уточните, что положено в основу определения.

Задача 7. В состав пшеничной обойной муки входит:

- белков 13%;
- жира 1,6% на сухое вещество;
- углеводов 59% на сухое вещество.

Определите энергетическую ценность (в ккал и кДж) 100 г муки, сравните с данными, приведенными в ГОСТах.

Задача 8. При заключении договора на поставку пшеничной муки для производства улучшенных сортов хлебных изделий было представлено три партии муки качественными характеристиками, приведенными в табл. 11.

Таблица 11. Данные о характеристике муки

Сорт и марка муки	Влажность, %	Зольность, %	Клейковина сырая, %	Крупность помола, %		Цвет	Белизна, усл. ед.	Число падения, с
				Остаток на сите из шелковой ткани	Проход через сито из шелковой ткани			
Экстра М58-28	14,5	0,42	29	№ 43/4,0	–	Белый	60	188
Крупчатка МК-30	14,5	0,55	30	№ 23/ 1,5	№ 35/11	Кремевый	–	191
Высший отборный М56-32	14,6	0,50	33	№ 43/ 4,5	–	Белый	58	190

1. Проверьте правильность установления товарного сорта и марки муки.

2. Определите размер партии, необходимой для оформления договора. Заключение обоснуйте.

Задача 9. Проанализируйте данные, приведенные в табл. 12, и укажите, каким образом изменяется содержание веществ с понижением сортности муки (можно выполнить множественную корреляционную матрицу с помощью ЭВМ и проанализировать ее).

Таблица 12. Исходные данные

Наименование сорта и марки	Белок, г	Жир, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
<i>Мука пшеничная</i>				
Экстра М56-28	10,2	1,1	70,0	331
Экстра М58-25	10,1	1,1	70,5	332
Высший отборный М56-32	10,5	1,0	68,8	325
Высший М54-28	10,3	1,1	69,0	327
Высший М54-25	10,2	1,1	69,2	328
Высший М54-23	10,2	1,2	69,1	328
Крупчатка МК-30	16,1	1,9	74,6	380
Крупчатка МК-28	15,7	1,8	75,0	379
Крупчатка МК-25	12,0	1,7	70,5	345
Первый отборный М38-34	11,0	1,2	67,7	326
Первый М36-30	10,6	1,3	67,9	326
Первый М36-27	10,5	1,3	68,0	326
Первый М36-23	10,4	1,5	68,0	327
Второй отборный М25-25	11,2	1,6	65,4	321
Второй М12-25	11,7	1,8	64,1	319
Второй М12-22	11,6	1,9	64,5	322
Второй М12-20	11,6	1,9	64,6	322
Обойная	11,5	2,2	58,8	301
<i>Мука ржаная</i>				
Сеяная	6,9	1,1	67,5	306
Обдирная	10,5	1,4	67,0	321
Обойная	10,7	1,9	56,8	285

Задача 10. С Гомельского комбината хлебопродуктов в адрес Хойникского райпотребсоюза автотранспортом комбината отгружено 60 мешков муки пшеничной второго сорта, марки М12-20. Масса одного мешка 60 кг.

В пути машина попала под дождь и, несмотря на то, что кузов был закрыт брезентом, 10 мешков муки, лежавшие у бортов, подмокли.

По прибытии на место назначения мука была принята по количеству мест. Из подмоченных мешков отобран средний образец и отправлен в лабораторию для определения влажности, о чем сделана запись в товарно-транспортной накладной. Влажность муки составила 16,5%.

1. Определите, как Вы поступили бы в данной ситуации:

- Возвратили бы всю партию поставщику.
- Возвратили бы только подмоченные мешки.
- Предъявили бы акт рекламации поставщику.
- Поступили бы иначе (опишите).

2. Ответ обоснуйте.

ТЕСТ

для проверки и закрепления знаний по теме «Макаронные изделия»

1. Какие вырабатываются группы макаронных изделий?

Варианты ответа:

- а) группа А – из муки твердой пшеницы (дурум);
- б) группа А – из муки высшего сорта повышенной дисперсности из твердой пшеницы;
- в) группа Б – из муки мягкой высокостекловидной пшеницы;
- г) группа В – из хлебопекарной муки, количество и качество клейковины которой не ниже, чем для муки высшего сорта;
- д) группа В – из макаронной муки высшего сорта (крупки из мягкой пшеницы).

2. Какие выделяются классы макаронных изделий?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший;
- в) первый;
- г) второй;
- д) третий.

3. Из какой муки вырабатывают первый класс макаронных изделий?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высшего сорта;
- в) первого сорта;
- г) второго сорта;
- д) бессортовой.

4. На сколько типов подразделяются макаронные изделия?

Варианты ответа:

- а) пять;
- б) четыре;
- в) три;
- г) два;
- д) один.

5. Какие подтипы установлены ГОСТом для трубчатых макаронных изделий?

Варианты ответа:

- а) макароны;
- б) вермишель;
- в) рожки;
- г) перья;
- д) мелкие.

6. Какие подтипы установлены ГОСТом для лентообразных макаронных изделий?

Варианты ответа:

- а) лапша;
- б) вермишель;
- в) перья;
- г) рожки;
- д) макароны.

7. Как называется подтип макаронных изделий, имеющих изогнутую или прямую трубку с прямым срезом?

Варианты ответа:

- а) макароны;
- б) рожки;
- в) перья;
- г) вермишель;
- д) лапша.

8. Как называется подтип макаронных изделий, имеющих трубки с косым срезом?

Варианты ответа:

- а) перья;
- б) макароны;
- в) вермишель;
- г) лапша;
- д) рожки.

9. Как называется подтип макаронных изделий в виде нитей с различной формой сечений (круглой, квадратной и др.)?

Варианты ответа:

- а) макароны;
- б) рожки;
- в) перья;
- г) вермишель;
- д) лапша.

10. Какие виды макаронных изделий относятся к подтипам макароны и рожки?

Варианты ответа:

- а) особые, обыкновенные, любительские;
- б) паутинка, тонкие, обыкновенные, любительские;
- в) соломка, особые, обыкновенные, любительские;
- г) паутинка;
- д) тонкие и паутинка.

11. Какой размер сечения трубки у обыкновенных трубчатых изделий?

Варианты ответа:

- а) до 4 мм;
- б) 4,1...5,5 мм;
- в) 5,6...6 мм;
- г) 5,6...7 мм;
- д) более 7 мм.

12. На какие виды подразделяется подтип «вермишель»?

Варианты ответа:

- а) паутинка;
- б) тонкая;
- в) любительская;
- г) обыкновенная;
- д) особая.

13. К каким изделиям относятся итальянские макаронные изделия (лазанья, каннелони, конкильоне), используемые в основном в качестве формы для начинки?

Варианты ответа:

- а) особо большие;
- б) длинные;
- в) короткие;
- г) мелкие;
- д) разноцветные.

14. Какие из макаронных изделий имеют наибольшее содержание белка?

Варианты ответа:

- а) высшего сорта без добавок;
- б) высшего сорта молочные;
- в) первого сорта;
- г) высшего сорта яичные;
- д) высшего сорта с повышенным содержанием яиц.

15. Какие показатели принимают за основу при создании рецептуры макаронных изделий?

Варианты ответа:

- а) содержание золы в муке;
- б) содержание углеводов;
- в) содержание клейковины;
- г) цвет муки;
- д) крупность муки.

16. Какими свойствами должна обладать макаронная мука по сравнению с хлебопекарной?

Варианты ответа:

- а) иметь большое содержание белка;
- б) иметь меньшее содержание белка;
- в) обладать пониженной водопогложительной способностью;
- г) обладать повышенной водопогложительной способностью;
- д) иметь сырую клейковину первой или второй группы.

17. Какие органолептические показатели качества определяются в макаронных изделиях?

Варианты ответа:

- а) цвет;
- б) запах;
- в) вкус;
- г) поверхность;
- д) состояние после варки.

18. Какие макаронные изделия относятся к макаронному лому?

Варианты ответа:

- а) обломки макарон длиной менее 5 см;
- б) перья длиной менее 3 см;
- в) вермишель и лапша длиной менее 1,5 см;
- г) обломки фигурных изделий, рожков и перьев независимо от размера;
- д) не отвечающие нормам прочности для данного класса и диаметра, а также деформированные.

19. Какие макаронные изделия относятся к крошке?

Варианты ответа:

- а) обломки макарон длиной менее 5 см;
- б) перья длиной менее 3 см;
- в) вермишель и лапша длиной менее 1,5 см;
- г) обломки фигурных изделий, рожков и перьев независимо от размера;
- д) рожки любительские длиной менее 3 см и рожки соломка, особые, обыкновенные длиной менее 1,5 см.

20. К каким изделиям относится лапша, собранная в складки или имеющая несвойственную данному виду форму?

Варианты ответа:

- а) к крошке;
- б) к лому;
- в) к деформированным;
- г) к стандартным;
- д) к не отвечающим требованиям по прочности.

**Ситуационные задачи по теме «Макаронные изделия»
и методические указания для решения задач**

Задача 1. Прибыла партия макаронных изделий (рожки), фасованных в пачки по 1 кг, в транспортной таре в количестве 25 шт. Масса нетто одной транспортной единицы – 15 кг.

1. Определите объем выборки для контроля соответствия качества макаронных изделий, а также упаковки и маркировки требованиям ТНПА.
2. Рассчитайте объем объединенной пробы, отобранной от выборки, для контроля органолептических и физико-химических показателей качества.
3. Определите массу средней и дополнительной пробы.
4. Рассчитайте массу навесок для определения отдельных показателей качества.

Задача 2. Из средней пробы отобрано около 50 г лапши, измельченной в ступке, размолотой на лабораторной мельнице до полного прохода изделий через сито с круглыми отверстиями диаметром 1 мм.

Из измельченных и просеянных макаронных изделий отобрано две навески в предварительно просушенные и взвешенные металлические чашечки с крышками. Навески высушены в СЭШ-3М при температуре $130 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 40 мин.

Данные анализа представлены в табл. 13.

Таблица 13. Исходные данные

Номер определения	Масса до высушивания, г			Масса чашечки с навеской после высушивания, г	Влажность, %
	пустой чашечки	чашечки с навеской	навески		
1	8,51	13,61		12,97	
2	7,83	12,73		12,12	

1. Определите массу навески, в граммах.
2. Рассчитайте влажность по каждому определению, в процентах.
3. Определите расхождение между параллельными определениями.
4. Установите окончательный результат влажности изделия, в процентах.
5. Проверьте соответствие полученных результатов требованиям ТНПА.

Методические указания для решения задачи

Влажность (W) макаронных изделий каждой навески, в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m},$$

где m_1 – масса чашечки с навеской до высушивания, г;

m_2 – масса чашечки с навеской после высушивания, г;

m – масса навески изделия, г.

Допустимое расхождение между результатами определений двух навесок не более 0,2%. Если фактическое расхождение не превышает указанной нормы допуска, то за окончательный результат принимается среднее арифметическое результатов определения двух навесок.

Все вычисления проводят до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака. Окончательный результат выражают с точностью до 0,5%. Например, 12,8 записывают как 13,3; 12,9 – 13,4; 13,0 – 13,5; 13,1 – 13,6; 13,2 – 13,7.

Допустимое расхождение между результатами определения в разных лабораториях – не более 0,5%.

Задача 3. Измельченные и просеянные макаронные изделия (см. задачу 2) после отбора из них навесок для определения влажности, просеяны через шелковое сито № 27.

Из остатка на сите отобрано две навески, перенесены в колбы с дистиллированной водой. В колбу добавлено 5 капель фенолфталеина, перемешано и оттитровано водным раствором гидроксида натрия до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

При определении кислотности макаронных изделий по болтушке получены следующие результаты:

- на первое титрование пошло 1,5 мл 0,1 н раствора щелочи;
- на второе титрование пошло 1,6 мл 0,1 н раствора щелочи;
- титр щелочи равен единице;
- навески изделий для титрования – по 5 г.

1. Рассчитайте кислотность макаронных изделий;
2. Сделайте заключение о соответствии макаронных изделий стандарту по этому показателю.

Методические указания для решения задачи

Кислотность (X) макаронных изделий рассчитывается по формуле

$$X = \frac{V \cdot 20}{10} \cdot K,$$

где V – количество 0,1 н раствора щелочи, пошедшее на титрование, в мл;
10 – коэффициент пересчета 0,1 н раствора щелочи на 1 моль/дм³.
20 – коэффициент пересчета на 100 г изделия;
 K – поправочный коэффициент к титру щелочи.

Допустимое расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,2°.

За окончательный результат определения кислотности принимают среднее арифметическое результатов определений двух навесок при непревышении допустимых расхождений между параллельными определениями.

Результаты определений проставляют в документах о качестве с точностью до 0,1°.

Задача 4. Из средней пробы фасованных макарон длинных А1 отобраны деформированные изделия, крошка, лом, которые взвешены порознь на весах с погрешностью ± 1 г.

Результаты определения следующие:

- масса средней пробы 501 г;
- масса лома 17 г;
- масса крошки 11 г.

1. Рассчитайте содержание лома, деформированных изделий и крошки в процентах.

2. Сделайте заключение о соответствии качества макарон требованиям стандарта.

Методические указания для решения задачи

Содержание лома, крошки и деформированных изделий в макаронах (X) длинных, лапше и вермишели вычисляют по следующей формуле:

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m},$$

где m_1 – масса лома, деформированных изделий или крошки, выделенных из анализируемой пробы, г;
 m – масса анализируемой пробы.

Вычисления проводят до второго десятичного знака с последующим округлением результата до первого десятичного знака.

Задача 5. Из средней пробы отобрано 100 г макаронных изделий, которые помещены в десятикратное по массе количество кипящей воды и сварены до готовности при слабом кипении и помешивании. После варки макаронные изделия перенесены на сито и после сливания варочной жидкости определена масса сваренных изделий в граммах.

Получены следующие данные:

- масса сухих изделий 100 г;
- масса сваренных изделий 160 г.

Определите коэффициент увеличения массы изделий во время варки.

Методические указания для решения задачи

Коэффициент увеличения массы изделий (иногда объема) во время варки (K) определяют по формуле

$$K = \frac{(M_2 - M_1)}{M_1},$$

где M_2 – масса сваренных изделий, г (после сливания варочной жидкости);

M_1 – масса сухих изделий, г.

Изделия нормального качества обычно имеют коэффициент увеличения массы (объема) в пределах от 1,5 до 2,5.

ТЕСТ
для проверки и закрепления знаний по теме
«Хлеб и хлебобулочные изделия»

1. По какому признаку определяется тип хлеба?

Варианты ответа:

- а) по виду муки;
- б) по сорту муки;
- в) по рецептуре;
- г) по назначению;
- д) по способу выпечки.

2. По какому признаку определяется подтип хлеба?

Варианты ответа:

- а) по виду муки;
- б) по сорту муки;
- в) по рецептуре;
- г) по назначению;
- д) по способу выпечки.

3. По какому признаку определяется группа хлеба?

Варианты ответа:

- а) по виду и сорту муки;
- б) по назначению и рецептуре;
- в) по способу выпечки;
- г) по способу отпуска потребителям;
- д) по упаковке и нарезке.

4. На какие группы подразделяется хлеб по способу выпечки?

Варианты ответа:

- а) весовой;
- б) штучный;
- в) подовой;
- г) формовой;
- д) иначе.

5. Какие показатели качества пшеничной муки обуславливают ее хлебопекарные свойства?

Варианты ответа:

- а) крупность частиц;
- б) цвет;
- в) сила муки;
- г) газообразующая способность;
- д) способность к потемнению.

6. Какой хлеб получится из муки с повышенной крупностью частиц?

Варианты ответа:

- а) с интенсивно окрашенной коркой;
- б) с коркой бледной окраски;
- в) с пониженным объемом;
- г) с грубой толстостенной пористостью;
- д) расплывчатый.

7. Какая вода должна использоваться при хлебопечении?

Варианты ответа:

- а) мягкая;
- б) жесткая;
- в) умеренно жесткая;
- г) чрезмерно жесткая;
- д) жесткость не имеет значения.

8. Какую роль играют в хлебопечении дрожжи?

Варианты ответа:

- а) подавляют спиртовое брожение;
- б) возбуждают спиртовое брожение;
- в) способствуют образованию углекислого газа;
- г) формируют вкус и запах;
- д) снижают пористость.

9. Какую роль при хлебопечении имеет добавление соли?

Варианты ответа:

- а) улучшает вкус;
- б) укрепляет клейковину;
- в) расслабляет клейковину;
- г) увеличивает липкость теста;
- д) снижает липкость теста.

10. Какую роль в хлебопечении играет неферментативированный солод?

Варианты ответа:

- а) повышает энергетическую ценность;
- б) осахаривает мучные заварки;
- в) осахаривает пшеничные закваски;
- г) улучшает вкус, аромат;
- д) входит в рецептуру Витебского и Рижского хлебов.

11. Какими способами готовят пшеничное тесто?

Варианты ответа:

- а) безопарным;
- б) на большой густой опаре;
- в) на густой опаре;
- г) на жидкой опаре;
- д) на густой закваске.

12. Какими способами готовят ржаное тесто?

Варианты ответа:

- а) безопарным;
- б) на густой закваске;
- в) на жидкой закваске;
- г) на концентрированной молочнокислой закваске;
- д) на жидкой опаре.

13. Какие из видов хлеба и хлебобулочных изделий должны храниться в торговле с момента выемки из печи не более 24 часов?

Варианты ответа:

- а) хлеб заварной из ржаной муки и смеси ее с другими видами (без упаковки);
- б) хлеб из ржаной сеяной муки и смеси ее с пшеничной мукой (без упаковки);
- в) хлебобулочные изделия из пшеничной муки массой более 0,2 кг (упакованные, в том числе нарезанные);
- г) хлеб из пшеничной обойной муки (без упаковки);
- д) хлеб белый из пшеничной сортовой муки.

14. Какие из видов хлеба и хлебобулочных изделий должны храниться в торговле с момента выемки из печи не более 48 часов?

Варианты ответа:

- а) хлеб заварной из ржаной муки и смеси ее с другими видами (без упаковки);
- б) хлебобулочные изделия из пшеничной муки массой более 0,2 кг (упакованные, в том числе нарезанные);
- в) хлеб из ржаной сеяной муки и смеси ее с пшеничной мукой (без упаковки);
- г) хлебобулочные изделия из ржаной муки и смеси ржаной и пшеничной муки и зерновых добавок массой более 0,2 кг (упакованные, в том числе нарезанные);
- д) хлеб из пшеничной муки, упакованный (в том числе нарезанный).

15. Как называются изделия, выработанные из пшеничной муки высшего и первого сортов с добавлением общего количества сахара-песка и жира от 14% и более к массе муки?

Варианты ответа:

- а) обогащенные;
- б) сдобные;
- в) диетические;
- г) булочные изделия;
- д) батанообразные изделия.

16. Какие диетические изделия можно употреблять больным сахарным диабетом?

Варианты ответа:

- а) ахлоридные;
- б) пониженной кислотности;
- в) с пониженным содержанием углеводов;
- г) с пониженным содержанием белка;
- д) с повышенным содержанием йода.

17. В каких видах хлеба кислотность не должна превышать 11°?

Варианты ответа:

- а) хлеб из ржаной обдирной муки;
- б) хлеб из ржаной сеяной муки;
- в) хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки;
- г) хлеб из смеси муки тритикале с пшеничной или ржаной мукой;
- д) хлеб из пшеничной обойной муки.

18. В каком хлебе из пшеничной муки пористость по норме должна быть не менее 68%?

Варианты ответа:

- а) обойной;
- б) высшего сорта;
- в) первого сорта;
- г) второго сорта;
- д) из смеси сортов.

19. Какие причины могут вызвать дефекты внешнего вида хлеба?

Варианты ответа:

- а) недобродившее или перебродившее тесто;
- б) непромес;
- в) недостаточная или избыточная расстойка;
- г) неправильная укладка;
- д) слишком высокая температура при выпечке.

20. Какие причины могут вызвать дефекты мякиша хлеба?

Варианты ответа:

- а) низкое содержание сахара;
- б) высокая температура в печи и недостаточно выбродившее тесто;
- в) неудовлетворительный замес теста;
- г) использование муки с высоким содержанием клейковины и недостаточно продолжительные брожение и расстойка;
- д) недостаточная проминка при брожении.

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА
по теме «Болезни хлеба и хлебобулочных изделий»

Дайте ответы на вопросы, представленные ниже, в утвержденной (+) или отрицательной (–) форме по одному из видов болезней хлеба и хлебобулочных изделий: картофельная, плесневение, меловая, кровавая.

Файл вопросов

Вопрос	Ответ
1. Споры микроорганизмов, вызывающих эту болезнь, из почвы попадают в зерно, при помолке остаются в муке; могут попадать в тесто с другим сырьем, из воздуха, с оборудования?	
2. Эта болезнь развивается в результате обсеменения поверхности хлеба после его выпечки в период остывания, хранения и перевозок?	
3. В условиях выпечки споры этих микроорганизмов не погибают и при благоприятных условиях (оптимальная температура 30–40°C) начинают развиваться?	
4. При этой болезни ее возбудители (дрожжи) способны разлагать крахмал?	
5. При этой болезни споры грибов разрушают углеводы, белки, жиры и органические кислоты, и появляются токсичные для человека вещества?	
6. Бактерии этой болезни не образуют слизи, но продуцируют красящие вещества – продигозин – придающие хлебу кроваво-красную окраску?	
7. При этой болезни при температуре до 25°C на хлебе появляется белый налет, зеленая, черная или серая плесень, а при температуре выше 30°C – коричнево-желтая, серо-зеленая, желто-зеленая и др.?	
8. Под действием этой болезни мякиш хлеба разжижается, становится тягучим, при разламывании вытягивается паутинообразными нитями, приобретая специфическую желтовато-коричневую с фиолетовым оттенком окраску?	
9. Возбудителем этой болезни является картофельная или сенная палочка?	
10. Под действием этой болезни на поверхности корок или срезах сначала появляются сухие мелкие белые пятна, похожие на крошки мела, которые постепенно сливаются и образуют сплошной белый слой?	
11. Это заболевание поражает только пшеничный хлеб, кислотность которого низка, температура достигает 25–35°C, а относительная влажность воздуха более 75%?	
12. Эта болезнь может развиваться на всех видах хлеба, независимо от кислотности?	
13. Хлеб, пораженный этой болезнью, имеет неприятный вкус и запах?	
14. Хлеб, пораженный этой болезнью, имеет специфический неприятный вкус и запах, со слегка фруктовым запахом?	
15. Достаточно плотная гладкая корка предохраняет мякиш хлеба от этого заболевания, но при наличии на ее поверхности трещин и обнажения влажного мякиша болезнь развивается в трещинах?	
16. Возбудители этой болезни менее требовательны к температуре, поэтому хорошо развиваются в условиях, рекомендуемых для хранения хлеба?	
17. Хлеб чаще поражается этой болезнью при хранении его в теплых замкнутых пространствах (например, в полиэтиленовых пакетах), где относительная влажность воздуха достаточно высока?	
18. При употреблении такого хлеба появляются рвота и желудочные расстройства?	
19. Хлеб, заболевший этой болезнью, реализации не подлежит, но после соответствующей обработки может быть использован для кормления скота?	
20. Хлеб, пораженный этой болезнью, уничтожают (сжигают), а в помещениях и оборудовании проводят дезинфекцию и поддерживают санитарное состояние, необходимое при этой болезни?	

ДЕЛОВАЯ ИГРА
по теме «Хлеб и хлебобулочные изделия»

Ситуация. По товарно-транспортной накладной от 12 августа 2008 г. в магазины № 1, 2, 3, 4, 5 поступило 10 товарных партий хлеба и хлебобулочных изделий (далее – хлеба). Данные представлены в табл. 14.

Таблица 14. Исходные данные

Наименование	Магазины									
	№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5	
	Хлеб Берестье	Витушка Могилевская	Хлеб Дабрадзеў безражавы	Хлебец тостовый	Багон Мара	Хлеб Родничок	Багон Свежесть	Сайки простые	Хлеб Сілічы	Плетенка Муравушка
Выработано в соответствии	СТБ 639	СТБ 1045	СТБ 639	СТБ 1009	СТБ 1045	СТБ 639	СТБ 1045	СТБ 1045	СТБ 1007	СТБ 1045
Поступило всего, шт. контейнеров	3	–	4	–	–	2	–	6	5	–
Лотков, шт	–	20	–	18	5	–	15	–	–	25
Всего, шт. изделий	900	400	1120	400	120	600	150	1500	1200	375
Масса изделия, кг	0,90	0,32	0,98	0,25	0,45	0,59	0,50	0,41	0,65	0,30
Время выхода из печи, ч	22.40	6.00	18.00	23.10	9.00	6.30	20.00	6.15	23.00	0.00
Согласованный график завоза, ч	8.30	10.00	6.00	6.00	11.00	8.30	07.00	8.30	6.00	8.30
Время завоза в магазин, ч	8,30	10,40	9,00	9,00	13,00	9,00	07,30	11,40	5,30	8,30

При разбраковке средних образцов обнаружено

Масса 10 изделий, кг	8,60	2,95	9,70	2,48	3,90	5,90	4,80	3,92	6,89	2,87
Из них:										
с подрывами, шт.	2	–	3	–	–	–	–	–	1	2
с крупными трещинами, шт.	3	–	1	–	–	–	–	–	2	–
с загрязнением корки, шт.	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
с отслоением верхней корки, шт.	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–
с подгоревшей коркой, шт.	1	–	2	–	–	–	–	–	–	–
деформированные, шт.	2	–	–	1	2	–	–	–	–	–
черствые, шт.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
крошковатость, шт.	–	–	–	–	–	–	3	–	–	1
неравномерная пористость, шт.	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–
непромес, шт.	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–

Примечание. Для выполнения задания по оценке соответствия стандартной массе изделий и реализации действий в качестве консультанта по составу и пищевой ценности хлеба воспользуйтесь прилагаемой информационной характеристикой, представленной в приложении. При консультации покупателя обратите внимание на биологическую ценность изделий.

Хлеб необходимо принять по количеству и качеству, организовать его хранение и продажу, обеспечить снижение потерь и сохранность.

Состав команды – товаровед магазина (студент) и товаровед торгового предприятия (преподаватель или другой студент).

Товаровед магазина должен выполнить следующее:

1. Проверить состояние транспортного средства (описать, каким оно должно быть).
2. Ознакомиться с сопроводительными документами (изучить в торговой сети).
3. Ознакомиться с исходной информацией по качеству продукции (по фактическим документам в торговой сети и по данной ситуации).
4. Проверить соблюдение графиков завоза и сроки выдержки после выпечки.
5. Принять хлеб по качеству:
 - привести характеристику партии хлеба;

- отобрать образцы для проверки формы, поверхности, цвета и массы хлеба;
- оформить акт отбора проб;
- отобрать представительную выборку;
- отобрать образцы от представительной выборки для контроля других показателей качества;
- проверить соответствие стандартной массе хлеба;
- проверить качество образцов;
- при необходимости произвести разбраковку партий и рассчитать процент брака.

6. При необходимости вызвать представителя поставщика, обратив особое внимание на своевременность его вызова (см. Правила приемки товаров по количеству и качеству : Постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 3 сентября 2008 г. № 1290).

7. Составить претензии поставщику по следующим пунктам:

- за поставку недоброкачественной продукции;
- за нарушение графиков завоза;
- за нарушение стандартной массы;
- за нарушение правил оформления товарно-транспортной накладной.

8. Описать методику расчета убытков магазина от возврата некачественной продукции.

9. Распорядиться товаром.

10. Выполнить профилактические мероприятия по обеспечению населения высококачественным хлебом и сокращению потерь (разработать мероприятия).

11. Проконсультировать покупателя о составе хлеба, его пищевой и энергетической ценностях.

Товаровед торго должен выполнить следующее:

1. Ознакомиться с исходной информацией о качестве продукции и проверить следующее.

Проверить следующее:

- правильность действий товароведа магазина по приемке хлеба (отбора образцов, заключения о качестве, о соответствии стандартной массе);
- правильность оформления акта отбора проб;
- своевременность вызова поставщика;
- правильность составления претензии поставщику за поставку недоброкачественной продукции;
- действий товароведа магазина по профилактике заболеваний хлеба;
- правильность и полноту мероприятий по обеспечению населения высококачественным хлебом, разработанных товароведом;
- методику расчета убытков магазина от возврата некачественной продукции и других нарушений;
- правильность данной консультации покупателю.

Ситуационные задачи по теме «Хлеб и хлебобулочные изделия» и методические указания для их решения

Задача 1. Определите, соответствует ли хлеб из ржаной обдирной муки требованиям стандарта по физико-химическим показателям качества, если установлено, что его влажность составила 49,5%, кислотность 12 град, пористость мякиша 48%.

Задача 2. Определите, соответствует ли хлеб из пшеничной муки первого сорта требованиям ТНПА по физико-химическим показателям качества, если установлено, что его влажность составила 47,5%, кислотность 3,5°, пористость мякиша 64%.

Сравните результаты оценок показателей первой и второй задачи. Сделайте сравнительный анализ физико-химических показателей ржаного и пшеничного хлеба.

Задача 3. Определите, соответствует ли Сдоба обыкновенная из муки первого сорта требованиям стандарта по физико-химическим показателям качества. Установлено, что влажность составила 36,5%, кислотность 2,5°, массовая доля сахара (в пересчете на сухое вещество) – 10%; массовая доля жира (в пересчете на сухое вещество) – 4,5%.

Задача 4. Установите кислотность хлеба из ржаной сеяной муки, если на титрование 50 мл вытяжки из 25 г крошки потрачено:

- при первом определении – 6 мл 0,1н раствора щелочи;
- при втором определении – 5,9 мл 0,1 н раствора щелочи.

Поправка к титру щелочи равна единице. Сделайте вывод о кислотности хлеба в соответствии с требованиями ТНПА.

Методические указания для решения задачи

Кислотность определяют в соответствии с ГОСТ 5670-96 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности».

Кислотность рассчитывается по следующей формуле:

$$X = 2 V \cdot k,$$

где V – объем раствора молярной концентрации гидроокиси натрия или гидроокиси калия, расходуемого при титровании исследуемого раствора;

k – поправочный коэффициент к титру щелочи.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных титрований для одного филтрата, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,3°. Расчет ведется с точностью до второго десятичного знака. Результат представляется с точностью до 0,5°: доли до 0,25 включительно отбрасываются, более 0,25 по 0,75 включительно приравниваются к 0,5; более 0,75 – приравниваются к 1.

Задача 5. При определении пористости батона Традиционный из пшеничной муки высшего сорта масса цилиндрических выемок (три выемки) из мякиша составила 31,83 г.

При определении пористости хлеба из муки тритикале масса цилиндрических выемок (четыре выемки) из мякиша составила 70,25 г.

Определите пористость изделий и сделайте вывод о соответствии их требованиям стандарта.

Методические указания для решения задачи

Пористость определяется в соответствии ГОСТ 5669-96 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения пористости».

Пористость (Π) вычисляют в процентах по формуле

$$\Pi = \frac{V - \frac{m}{\rho}}{V} \cdot 100,$$

где V – общий объем выемок хлеба, см³;

m – масса выемок, г;

ρ – плотность беспористой массы мякиша.

Примечание. Объем одной выемки равен $27 \pm 0,5$ см³.

Плотность беспористой массы для хлеба и хлебобулочных изделий принимают исходя из следующих значений:

- из ржаной обойной муки или смеси ржаной обойной муки и пшеничной обойной муки; из пшеничной обойной муки; из ржаной обдирной муки – 1,21;
- из смеси ржаной обдирной муки и пшеничной подольской муки; из смеси ржаной сеяной муки и пшеничной муки первого сорта – 1,22;
- из смеси ржаной обдирной муки и пшеничной муки второго сорта; из пшеничной муки с высоким содержанием отрубянистых частиц – 1,23;
- из смеси ржаной обдирной муки и пшеничной муки первого сорта; из пшеничной подольской муки, из муки тритикале; из муки тритикале и пшеничной муки первого сорта – 1,25;
- из смеси ржаной обдирной муки и пшеничной муки высшего сорта; из пшеничной муки второго сорта – 1,26;
- для ржаных заварных сортов и хлеба пеклеванного; из смеси ржаной обдирной муки и ржаной сеяной; из смеси ржаной обдирной муки, ржаной сеяной и пшеничной муки первого сорта; из смеси ржаной обдирной муки и муки тритикале сеяной; из смеси ржаной обдирной муки, тритикале сеяной и пшеничной муки первого сорта – 1,27;
- из смеси пшеничной муки первого и второго сортов – 1,28;
- из пшеничной муки высшего и первого сортов. Если плотность не установлена, то принимают близкую по составу хлеба – 1,31.

Вычисления производят с точностью до 1%.

Задача 6. Установите влажность хлеба из смеси различных сортов пшеничной муки, по данным, приведенным в табл. 15.

Таблица 15. Исходные данные

Номер определения	Масса чашечки с навеской, г		Масса навески, г	Влажность, %
	до высушивания	после высушивания		
1	11,53	9,11	5,01	
2	11,04	8,61	4,98	
Среднее	–	–	–	

Методические указания для решения задачи

Влажность определяют по ГОСТ 21094 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности».

Влажность (W) вычисляют в процентах по формуле

$$W = \frac{(m_1 - m_2)}{m} \cdot 100,$$

где m_1 – масса чашечки с навеской до высушивания, г;

m_2 – масса чашечки с навеской после высушивания, г;

m – масса навески изделия, г.

Допустимые расхождения между результатами параллельных определений влажности в одной лаборатории, а также между результатами одновременных определений влажности лабораторных образцов, отобранных из одной и той же средней пробы в разных лабораториях, не должны превышать 1%.

Влажность вычисляют с точностью до 0,5%, причем доли до 0,25 включительно отбрасывают; доли свыше 0,25 и до 0,75 включительно приравнивают к 0,5; доли свыше 0,75 приравнивают к единице.

Задача 7. Определите энергетическую ценность (в ккал и кДж) хлеба с тритикале, если известен рецептурный состав и химический состав компонентов, входящих в рецептуру.

Данные представлены в табл. 16.

Таблица 16. Исходные данные

Наименование сырья	Внесено в 100 г	В 100 г изделия содержится								
		белков	жиров	усвояемых углеводов	моно- и дисахаридов	крахмала	органических кислот	неусвояемых углеводов	клетчатки	зола
Мука пшеничная хлебопекарная первый сорт	21,38	2,27	0,28	14,46	0,11	14,35	–	0,04	0,04	0,15
Мука ржаная хлебопекарная сеяная	31,44	4,56	0,44	20,84	0,22	20,62	–	0,38	0,38	0,38
Солод ржаной сухой	1,94	0,20	0,04	1,08	0,21	0,84	–	0,05	0,05	0,03
Мука ржано-тритикалевая	12,00	0,95	0,17	8,27	8,7	–	–	0,01	0,01	0,01
Повидло	1,35	0,01		0,88	0,88	–	–	0,01	0,01	0,00
Сахар-песок	2,02			2,02	2,02	–	–	–	–	0,01
Дрожжи хлебопекарные прессованные	0,67	0,08	0,02	0,04	–	–	–	–	–	–
Соль пищевая поваренная йодированная	1,01	–	–	–	–	–	–	–	–	1,01
Тмин	0,54	0,11	0,08	–	–	–	–	0,08	0,08	0,03
Жидкая закваска «Баер»	2,36	0,04	0,01	0,42	0,30	0,12	–	0,03	0,03	0,01
Состав, внесенный с сырьем	–	–	–	–	–	–	0,72	–	–	–
Коэффициент сохраняемости	–	1,00	0,50	1,00	1,00	0,96	0,50	0,60	1,00	0,76
Химический состав готового изделия	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Энергетическая ценность, ккал	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ТЕСТ
для проверки и закрепления знаний по теме
«Бараночные изделия»

1. По каким признакам отличают бублики от баранок и сушек?

Варианты ответа:

- а) более крупные по размеру;
- б) более влажные;
- в) менее влажные;
- г) более мелкие;
- д) по форме.

2. Какие сорта пшеничной муки используют для производства бараночных изделий?

Варианты ответа:

- а) экстра;
- б) высший;
- в) первый;
- г) второй;
- д) смесь сортов.

3. Каким способом изготавливается тесто для бараночных изделий?

Варианты ответа:

- а) на опаре;
- б) на притворе;
- в) на молочной сыворотке;
- г) на концентрированной молочнокислой закваске;
- д) на жидкой диспергированной закваске.

4. Каким способом целесообразнее готовить тесто для сушек и баранок?

Варианты ответа:

- а) на притворе;
- б) на жидкой опаре;
- в) на густой опаре;
- г) на концентрированной молочнокислой закваске;
- д) на жидкой диспергированной закваске.

5. Какова цель проведения натирки теста для изготовления бараночных изделий?

Варианты ответа:

- а) усиление брожения;
- б) обеспечение однородности структуры;
- в) обеспечение необходимых реологических свойств;
- г) обеспечение пластичности;
- д) повышение биологической ценности.

6. Каков период расстойки сформованных тестовых заготовок для баранок?

Варианты ответа:

- а) 90–120 мин;
- б) 40–120 мин;
- в) 15–55 мин;
- г) 30–40 мин;
- д) более 120 мин.

7. Какая из операций технологического процесса проводится с целью увеличения объема тестовой заготовки и придания блестящей глянцевой поверхности готовым изделиям?

Варианты ответа:

- а) выпечка;
- б) отлежка после натирки;
- в) натирка;
- г) ошпарка;
- д) обварка.

8. Какой способ применяется для приготовления теста для соломки?

Варианты ответа:

- а) безопарный;
- б) опарный;
- в) на молочной сыворотке;
- г) на концентрированной молочнокислой закваске;
- д) на жидкой диспергированной закваске.

9. При какой начальной температуре теста для соломки оно становится малоэластичным и рвущимся?

Варианты ответа:

- а) 20°C;
- б) 25°C;
- в) ниже 25°C;
- г) 29°C;
- д) выше 29°C.

10. Каким способом приготавливается тесто для хлебных палочек?

Варианты ответа:

- а) безопарным способом на прессованных дрожжах или дрожжевом молоке;
- б) на притворе;
- в) безопарным способом на предварительно активированных дрожжах;
- г) на жидкой опаре;
- д) на густой опаре.

11. Каковы оптимальные условия хранения бараночных изделий?

Варианты ответа:

- а) влажность 65–75%, температура не более 25 °С;
- б) влажность 50–60%, температура 20 °С;
- в) влажность 45–55%, температура 20 °С;
- г) влажность 75–85%, температура 30 °С;
- д) влажность 80–90%, температура 25 °С.

12. Какова предельная влажность хлебных палочек?

Варианты ответа:

- а) 7–8%, не более;
- б) 8–9%, не более;
- в) 9–10%, не более;
- г) 10–11%, не более;
- д) 11–12%, не более.

13. Через какое время проводят отбор проб для оценки качества бубликов?

Варианты ответа:

- а) сразу после выемки из печи;
- б) через 0,5 ч после выемки из печи;
- в) через 1 ч после выемки из печи;
- г) через 2 ч после выемки из печи;
- д) не ранее, чем через 3 ч;

14. Какова предельная кислотность хлебных палочек?

Варианты ответа:

- а) 1°, не более;
- б) 2–2,5°, не более;
- в) 3°, не более;
- г) 4°, не более;
- д) 4–4,5°, не более.

15. Какое количество лома от фактической массы нетто упаковочной единицы допускается в фасованных и весовых баранках?

Варианты ответа:

- а) 3%, не более;
- б) 4%, не более;
- в) 5%, не более;
- г) 6%, не более;
- д) 13%, не более.

16. Какое количество лома от фактической массы нетто упаковочной единицы допускается в фасованных и весовых сушках?

Варианты ответа:

- а) 3%, не более;
- б) 4%, не более;
- в) 5%, не более;
- г) 6%, не более;
- д) 13%, не более.

17. Какое количество лома допускается в фасованных хлебных палочках?

Варианты ответа:

- а) 3%, не более;
- б) 4%, не более;
- в) 5%, не более;
- г) 6%, не более;
- д) 13%, не более.

18. Какое количество крошки допускается в фасованных хлебных палочках?

Варианты ответа:

- а) 1%, не более;
- б) 2%, не более;
- в) 3%, не более;
- г) 5%, не более;
- д) 13%, не более.

19. Какие физико-химические показатели качества определяют в бубликах?

Варианты ответа:

- а) массовую долю влаги;
- б) массовую долю сахара;
- в) массовую долю жира;
- г) кислотность;
- д) набухаемость.

20. Какова установленная норма кислотности для сушек и баранок?

Варианты ответа:

- а) 2,5°, не более;
- б) 3,5°, не более;

- в) 4°, не более;
- г) 4,5°, не более;
- д) более 4,5°.

ТЕСТ
для проверки и закрепления знаний по теме
«Сухарные изделия»

1. Какие сорта муки используются для выработки простых сухарных изделий?

Варианты ответа:

- а) пшеничная высшего сорта;
- б) пшеничная первого сорта;
- в) пшеничная второго сорта;
- г) ржаная или пшеничная обойная;
- д) смесь пшеничной и ржаной обойной муки.

2. Какие сорта муки используются для выработки сухарных брикетов?

Варианты ответа:

- а) ржаная обойная;
- б) ржаная обдирная, пшеничная обойная;
- в) пшеничная высшего сорта;
- г) пшеничная первого сорта;
- д) пшеничная второго сорта.

3. Какие сухари содержат меньше углеводов?

Варианты ответа:

- а) простые пшеничные обойные;
- б) сдобные из муки высшего сорта Загадка;
- в) из муки второго сорта Городские;
- г) сдобные из муки высшего сорта Забава;
- д) сдобные из муки высшего сорта с курагой.

4. Каким способом готовят тесто для сдобных пшеничных сухарей?

Варианты ответа:

- а) на густой опаре;
- б) на жидкой опаре;
- в) безопарным способом;
- г) на концентрированной молочнокислой закваске;
- д) на жидкой диспергированной закваске.

5. Каким способом готовят тесто для сухарных плит?

Варианты ответа:

- а) опарным способом на прессованных дрожжах;
- б) безопарным способом;
- в) опарным способом на жидких дрожжах;
- г) на концентрированной молочнокислой закваске;
- д) на жидкой диспергированной закваске.

6. Каким способом готовят тесто для хрустящих хлебцев?

Варианты ответа:

- а) опарным способом на прессованных дрожжах;
- б) безопарным способом;
- в) опарным способом на жидких дрожжах;

- г) на концентрированной молочнокислой закваске;
- д) на жидкой диспергированной закваске.

7. Каковы оптимальные условия хранения сухарей?

Варианты ответа:

- а) влажность 75–85%, температура 30 °С;
- б) влажность 50–60%, температура 20 °С;
- в) влажность 45–55%, температура 20 °С;
- г) влажность 65–75%, температура не более 20–22 °С;
- д) влажность 80–90%, температура 25 °С.

8. Через какое время после изготовления проводят отбор проб сухарей для оценки их качества?

Варианты ответа:

- а) не ранее чем через 5 ч;
- б) не ранее чем через 10 ч;
- в) не ранее чем через 15 ч;
- г) не ранее чем через 20 ч;
- д) не ранее чем через 24 ч.

9. По какой пробе определяют количество сухарей в 1 кг?

Варианты ответа:

- а) объединенной;
- б) лабораторной;
- в) в представительной выборке;
- г) по навеске;
- д) по точечной пробе.

10. Какие органолептические показатели качества определяют в сухарных изделиях?

Варианты ответа:

- а) форму;
- б) поверхность;
- в) цвет, вкус и запах;
- г) количество сухарей уменьшенного размера, лома и горбушек;
- д) хрупкость.

11. Какие физико-химические показатели качества определяют в сухарях?

Варианты ответа:

- а) кислотность;
- б) массовую долю влаги;
- в) массовую долю сахара;
- г) массовую долю жира;
- д) массовую долю белка.

12. Какова предельная массовая доля влаги сухарей из пшеничной муки первого и второго сорта и сухарей из смеси пшеничной муки и муки других зерновых культур?

Варианты ответа:

- а) 11%;
- б) 12%;
- в) 12,5%;
- г) 13%;
- д) 13,5%.

13. В течение какого времени сухари должны иметь полную набухаемость в воде при температуре 60 °С?

Варианты ответа:

- а) 0,5 мин, не более;
- б) 1 мин, не более;
- в) 2 мин, не более;
- г) 2,5 мин, не более;
- д) 3 мин, не более.

14. Какова допустимая кислотность сухарей диетических?

Варианты ответа:

- а) 3°, не более;
- б) 3,5°, не более;
- в) 4°, не более;
- г) 4,5°, не более;
- д) 5°, не более.

**Ситуационные задачи по темам
«Бараночные изделия» и «Сухарные изделия»
и методические указания для их решения**

Задача 1. Масса партии бараночных изделий составила 1,5 т. Определите объем представительной выборки россыпью для контроля качества и массы фасованной продукции, а также для определения соответствия требованиям упаковки и маркировки.

Задача 2. Из объединенной пробы бубликов для определения физико-химических показателей качества отобран лабораторный образец в количестве 4 шт.

Для определения влажности и кислотности из лабораторного образца отобрано два бублика. Отобранные образцы измельчены на механическом измельчителе и подготовлена проба массой 50,1 г. Высушивание двух навесок с крошкой проведено в СЭШ-3М при температуре 130 °С в течение 40 мин.

Результаты оценки представлены в табл. 17.

Таблица 17. Исходные данные

Номер определения	Масса, г			Влажность, %
	навески до высушивания	чашечки с навеской до высушивания	чашечки с навеской после высушивания	
1	5,00	13,00	11,60	
2	5,01	13,52	12,03	

1. Проверьте правильность отбора проб для оценки массовой доли влаги.
2. Определите массовую долю влаги, учитывая допустимые расхождения между результатами и точность представления результата.

Методические указания для решения задачи

Массовую долю влаги (W), процентах, вычисляют по формуле

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100,$$

где m – масса навески изделия до высушивания, г;
 m_1 – масса чашечки с навеской до высушивания, г;
 m_2 – масса чашечки с навеской после высушивания, г.

Допустимое расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать 0,2%. Результат анализа записывают с точностью до 0,5%.

Допустимые расхождения между результатами контрольного и первоначального определения массовой доли влаги в одной лаборатории не должно превышать 0,5%. Доли до 0,25 включительно отбрасывают; доли свыше 0,25 и до 0,75 включительно приравнивают к 0,5; доли свыше 0,75 – к единице.

Расхождения между результатами одновременных определений массовой доли влаги лабораторных образцов, отобранных от одной и той же объединенной пробы, в разных лабораториях не должно превышать 1%.

Задача 3. Из объединенной пробы для определения физико-химических показателей и набухаемости отобран лабораторный образец в количестве 12 сушек.

Из лабораторного образца взято 4 сушки для определения набухаемости. Из каждой сушки вырезано по 2 кусочка длиной 2 см. Проба составила 8 кусочков.

Пробы помещены в заранее взвешенные чашки и погружены в водяную баню (температура 60 °С) ровно на 5 мин, после чего чашки вынуты из воды и выдержаны в течение 2 мин для удаления оставшейся влаги.

Результат определения следующий:

- масса пробы сушек (или баранок) до набухаемости (без массы чашки) 32,01 г;
- масса пробы сушек (или баранок) после набухаемости (без массы чашки) 73,62 г.

Рассчитайте коэффициент набухаемости и сделайте заключение о соответствии требованиям ТНПА.

Методические указания для решения задачи

Коэффициент набухаемости (K_n) вычисляют по формуле

$$K_n = \frac{m_2}{m_1},$$

где m_1 – масса пробы до набухаемости, г;

m_2 – масса пробы после набухаемости, г.

Коэффициент набухаемости округляют с точностью до первого десятичного знака.

Задача 4. По требованию потребителей от партии был отобран один ящик весовых сухарей ванильных из муки пшеничной высшего сорта. Сухари переложены из ящика на стол вручную. Из них отобраны отдельно и взвешены сухари уменьшенного размера, прилегающие к горбушкам, горбушки и сухари-лом.

Результаты определения следующие:

- масса сухарей в ящике 15 кг;
- масса сухарей уменьшенного размера 0,8 кг;
- масса горбушек сухарей 0,4 кг;
- масса сухарей-лома 0,6 кг.

Рассчитайте количество сухарей-лома, горбушек и сухарей уменьшенного размера. Сделайте заключение о соответствии требованиям ТНПА.

Методические указания для решения задачи

Количество сухарей-лома, горбушек и сухарей уменьшенного размера (X) вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m},$$

где m – масса сухарей в ящике, кг;

m_1 – масса сухарей уменьшенного размера, горбушек сухарей и сухарей-лома, кг.

Количество сухарей уменьшенного размера, прилегающих к горбушке, не должно превышать 8%.

Количество лома в весовых сухарях допускается не более 5%, для сухарей из муки высшего сорта, кроме детских, – не более 7% к общей массе изделий.

Сухарей, расфасованных в упаковки по 0,1 кг, – 1 сухарь-лом, в остальных – 1–2 сухаря-лома на единицу упаковки.

При механизированной упаковке допускается количество лома в весовых сухарях не более 7%.

Количество горбушек не должно превышать 2% в весовых сухарях и одной горбушки в единице упаковки.

Задача 5. Для проверки качества сухарей сливочных из муки высшего сорта массой партии 1,2 т отобраны ящики с сухарями. Из каждого ящика, отобранного для контроля, выделены точечные пробы и получена объединенная проба массой 1,5 кг.

Для физико-химического испытания из объединенной пробы выделена средняя проба в количестве 15 сухарей. Из них отобраны по два сухаря для определения хрупкости и набухаемости. Остальные сухари измельчены, из них отобрана навеска массой 10 г (точность до 0,01 г) для определения кислотности.

Навеска перенесена в сухую коническую колбу вместимостью 250 мл. К ней прилили около 30 мл воды, взболтали. Затем добавили 70 мл воды, снова взболтали. Смесь оставили на 15 мин, затем слили жидкость через марлю в сухую колбу.

Из слитой жидкости отобрано в сухие колбочки по 25 мл полученной вытяжки, которая оттитрована 0,1 н раствором едкой щелочи (индикатор – фенолфталеин).

Получены следующие результаты:

- навеска измельченного продукта 10 г;
- объем воды, взятой для приготовления вытяжки, 100 мл;
- объем вытяжки, взятой на титрование, 25 мл;
- поправка к титру щелочи равна единице;
- количество щелочи, пошедшее на титрование при первом определении 0,7 мл; при втором определении – 0,6 мл.

1. Определите количество ящиков, отобранных для проверки качества сухарей.
2. Установите, какое количество сухарей измельчено.
3. Рассчитайте кислотность, учитывая допустимые расхождения между параллельными определениями и точность представления конечного результата.
4. Сделайте заключение о соответствии исследуемого образца требованиям стандарта.

Методические указания для решения задачи

Расчет кислотности (X) производится по формуле по ГОСТ 5670-96.

$$X = \frac{v \cdot k \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot 25 \cdot 10} = 4 \cdot v \cdot k,$$

- где v – количество щелочи, пошедшей на титрование, мл;
 k – поправка к титру щелочи;
100 – объем воды, взятой для приготовления вытяжки, мл;
10 – навеска продукта, г;
25 – объем вытяжки, взятой для титрования, мл;
10 – пересчет 0,1 н раствора щелочи в 1 н.

Определение считают правильным, если результаты двух параллельных титрований для одного фильтрата полностью совпадают или отличаются не более чем на 0,4°.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

Допускаемые расхождения в разных лабораториях от одной и той же партии в одной и той же пробе не должны превышать 0,5°. Кислотность вычисляют с точностью до 0,5°: доли до 0,25 включительно отбрасывают, свыше 0,25 до 0,75 включительно приравнивают к 0,5; более 0,75 – к единице.

Задача 6. В розничную торговую сеть поступила партия сухек Новобелицкие, упакованных в 10 бумажных мешков по 15 кг изделий в каждом.

При проверке установлено, что масса нетто составляет 149,25 кг.

При исследовании качества установлено следующее:

- форма изделий округлая;
- поверхность соответствует виду изделий, глянцевитая, без загрязнений и вздутий;
- на одной стороне некоторых изделий имеются небольшие трещины длиной на $\frac{1}{4}$ поверхности кольца;
- цвет светло-желтый;
- внутреннее состояние – изделия разрыхленные, пропеченные, без признаков непромеса;
- вкус и запах, свойственные данному виду изделий, без посторонних привкусов и запахов;
- изделия хрупкие;
- массовая доля влаги 13,5%;
- кислотность – 3,2°;
- массовая доля сахара и жира (в пересчете на сухое вещество) соответствует рецептуре;
- коэффициент набухаемости равен 2,5.

1. Определите объем представительной выборки и объединенной пробы для контроля качества изделий.

2. Укажите, в каком объеме изделий необходимо определять органолептические показатели.

3. Укажите объем лабораторного образца для определения физико-химических показателей и набухаемости.

4. Сделайте заключение о правильности упаковки изделий.

5. Сделайте заключение о соответствии качества сухек требованиям ТНПА.

Задача 7. Поступила партия весовых сухарей Молочные из муки высшего сорта со следующими показателями:

- форма продолговатая;

- поверхность без сквозных трещин и пустот, с достаточно развитой пористостью, без следов непромеса;
- верхняя корка глянцевитая, с поперечными рельефами, по линии рельефов в некоторых изделиях имеются разрывы;
- количество сухарей уменьшенного размера, прилегающих к горбушке, 7%;
- количество лома 4,5%;
- количество горбушек 2,2%;
- цвет светло-коричневый;
- вкус сладковатый, свойственный данному сорту сухарей, с привкусом вкусовых добавок, без признаков горечи и постороннего привкуса;
- запах, свойственный данному сорту сухарей, без постороннего запаха;
- сухари хрупкие;
- сухари имеют полную набухаемость в воде при температуре 60 °С в течение 1 мин с момента погружения;
- влажность 9,5%;
- кислотность (средняя арифметическая из двух параллельных определений) – 3,2°;
- массовая доля сахара без пересчета на сухое вещество 15,5%;
- массовая доля жира без пересчета на сухое вещество 5,4%.

1. Определите точность выражения кислотности.
2. Рассчитайте массовую долю сахара и жира в пересчете на сухое вещество.
3. Сделайте заключение о соответствии партии требованиям стандарта.

Примечание. Сухари должны иметь полную набухаемость в воде при температуре 60 °С в течение следующего времени с момента погружения: 1 мин – из муки высшего, первого и второго сортов; 2 мин – детские, школьные и дорожные.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Иванова, Т. Н.** Товароведение и экспертиза зерномучных товаров : учеб. для вузов / Т. Н. Иванова. – М. : Академия, 2004. – 288 с.
- Товароведение** зерномучных и кондитерских товаров : учеб. для вузов / Н. А. Смирнова [и др.]. – М. : Экономика, 1989. – 350 с.
- Товароведение** зерномучных и кондитерских товаров / И. П. Салун [и др.] – М. : Экономика, 1981. – 350 с.
- Шепелев, А. Ф.** Товароведение и экспертиза зерномучных товаров : учеб. пособие для вузов / А. Ф. Шепелев, О. И. Кожухова, А. С. Туров. – СПб. : МарТ, 2001. – 128 с.
- Фурс, И. Н.** Товароведение зерномучных товаров : учеб. пособие для вузов / И. Н. Фурс. – Минск : БГЭУ, 1999. – 342 с.
- Фурс, И. Н.** Товароведение зерномучных товаров : учеб. пособие для вузов / И. Н. Фурс. – Минск : БГЭУ, 2001. – 541 с.

Приложение
(информационное)

**ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
И НАИМЕНОВАНИЙ ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Наименование	Масса, кг, срок хранения, ч	Состав	г/100г			Энергетическая ценность, ккал
			белки	жиры	углеводы	
<i>Хлеба белорусские по СТБ 639-95</i>						
Хлеб Петровский	0,55/72	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, обдирная, пшеничная первого или второго сорта, вода, сироп сахарный ароматизированный, соль пищевая йодированная, дрожжи хлебопекарные прессованные	8,3	0,5	46,5	222
Хлеб Столичный особый	0,9/96	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, пшеничная первого сорта, солод ржаной сухой, пюре картофельное сухое, патока, соль, дрожжи, вода, тмин	9,2	0,6	54,0	244
Хлеб Берестье	0,9/72	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, пшеничная первого сорта, ржаная обдирная, соль йодированная, вода, пюре картофельное сухое, сахар-песок, дрожжи хлебопекарные прессованные	8,6	0,5	49,4	230
Хлеб Родничок	0,6/72	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, пшеничная первого сорта, ржаная обдирная, солод сухой ржаной, крахмал, сахар-песок, соль йодированная, дрожжи, вода	8,8	0,6	50,9	234
Хлеб Матуліна ласка	1/96	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, пшеничная первого сорта, вода, квасы сухие хлебопекарные «Ржаной» и «Ячменный», пюре картофельное сухое, солод ржаной сухой, мед, сахарный янтарный, соль, дрожжи, тмин	10,0	0,6	51,7	226
<i>Улучшенные хлеба по СТБ 639-95</i>						
Хлеб Дабрадзей бездражжавы	1/96	Мука ржаная сеяная, пшеничная первого сорта, мука ржаная обдирная, солод ржаной сухой, повидло, соль йодированная	10,2	1,6	50,7	247
Хлеб Вязынскі бездрожжевой улучшенный	0,9/120	Мука ржаная сеяная, вода, солод ржаной сухой, квас хлебопекарный сухой Ржаной, сахар-песок, соль йодированная, тмин	9,9	0,6	49,9	244
Хлеб Деликатес с курагой	0,9	Мука ржаная обойная, пшеничная второго сорта, сахар-песок, солод ржаной сухой, курага, патока крахмальная, ядро грецкого ореха, соль йодированная, дрожжи, льняное семя, кунжут, вода	7,2	1,2	46,8	212
<i>Хлеба по СТБ 1007-96</i>						
Хлеб Былинный	0,9/120	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, пшеничная первого сорта, вода, солод ржаной сухой, семена подсолнечника очищенные, мед сахарный янтарный, пюре картофельное сухое	10,1	1,9	48,4	241
Хлеб Смачны	0,7/72	Мука хлебопекарная, ржаная сеяная, ржаная обдирная, пшеничная первого сорта, вода, сироп сахарный ароматизированный, соль, дрожжи	8,5	0,5	50,5	233
Хлеб Лакомый новый	1,1/120	Мука хлебопекарная сеяная, пшеничная первого сорта, солод ржаной сухой, молоко сухое обезжиренное, сироп сахарный	10	0,5	50,9	235
Хлеб Незвычайны заварной	0,7 и 0,4/120	Мука ржаная сеяная, пшеничная высшего сорта, солод ржаной, мед сахарный янтарный, сухое картофельное пюре, смесь «Хлебосольная» и др.	9,5	0,5	52,6	218
Хлеб Траецкі десертный весовой и штучный	0,5/120	Мука ржаная сеяная, вода, солод ржаной, патока крахмальная, чернослив, абрикос сушеный, ядро грецкого ореха, семена подсолнечника очищенные, соль, дрожжи	9,9	2,8	58,4	262
<i>Улучшенные хлеба по СТБ 1007-96</i>						
Хлеб Золак витаминизированный	0,9/48	Мука ржаная сеяная, мука пшеничная первого сорта, мука ржаная обдирная, вода, квас сухой хлебопекарный «Альфалюкс 16», сахар-песок, соль йодированная, дрожжи, «Бетавитон» 2% (бета-каротин водорастворимый пищевой)	8,2	0,5	46,4	221

Наименование	Масса, кг, срок хранения, ч	Состав	г/100г			Энергетическая ценность, ккал
			белки	жиры	углеводы	
Хлеб Жывінка	0,55/48	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, ржаная обдирная, пшеничная первого сорта, вода, сироп сахарный ароматизированный, соль йодированная, дрожжи хлебопекарные прессованные, премикс витаминно-минеральный «Арбарвит-2». Суточная норма потребления фолиевой кислоты 200 мкг, витамина В ₂ –1,5 мг	8,5	0,5	45,5	218
Хлеб Сілічы	0,7/96	Мука хлебопекарная ржаная сеяная, мука ржаная обдирная, пшеничная первого сорта, вода, солод ржаной сухой, патока крахмальная, семена тыквы очищенные, соль йодированная, дрожжи хлебопекарные прессованные, премикс витаминно-минеральный «Арбарвит-1» (фолиевая кислота 75 мкг, витамин В ₁₂ 0,5 мкг, железо 4,1 мг). Суточная норма потребления: фолиевой кислоты 200 мкг, железа 14 мг, витамина В ₁₂ 3мкг	10,1	0,5	50,6	245
<i>Диетические сорта по СТБ 1007-96</i>						
Хлеб Стевушка	0,9/48 в термопленке	Мука хлебопекарная сеяная, мука пшеничная первого сорта, ржаная обдирная, отруби пшеничные, соль йодированная, дрожжи хлебопекарные прессованные, экстракт стевии концентрированный, вода	8,9	0,6	46,4	225
Хлеб Сенницкий	0,9/96	Мука ржаная сеяная, солод ржаной сухой, пюре картофельное сухое, повидло, порошок из клубней топинамбура, соль	10,0	0,6	51,7	256
Хлеб диетический Целебный	0,2/24	Мука пшеничная первого сорта, отруби пшеничные, масло растительное, фруктоза, соль йодированная, дрожжи хлебопекарные прессованные, вода	9,0	1,4	44,1	222
Хлеб Старожитные новые	0,3/48	Мука пшеничная высшего сорта, зерно пшеничное пророщенное, вода, дрожжи, масло растительное, соль	10,2	1,5	44,5	240
Хлеб диабетический Панацея	0,3/48	Мука пшеничная первого сорта, крупа пшеничная дробленая, вода, яйца куриные, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль, сахар-песок, тмин	8,6	0,7	44,5	217
Хлебец диетический с инулином	0,4/48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль йодированная, рафтилин GR (инулином)	7,8	0,4	51,8	241,6
<i>Батоны, витушки, плетенки, багеты, рогалики, лаваш, лепешки по СТБ 1045-97</i>						
Батон Мара	0,4/48	Мука высшего сорта, сироп сахарный ароматизированный, масло растительное, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль йодированная, вода,	8,0	1,1	55,0	258
Батон аппетитный	0,3/без уп. 24, в уп. 48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, маргарин, сахар, дрожжи, соль, улучшитель «Альфалюкс-5»	7,8	1,6	54,1	258
Батон Свежесть	0,5/без уп. 24, в уп. 48	Мука пшеничная высшего сорта, маргарин, сахар-песок, дрожжи, соль, улучшитель «Альфалюкс-5»	8,0	1,8	55,3	266
Сайки протые	0,4/24 без уп.48 в уп.	Мука пшеничная высшего сорта, маргарин, сахар, дрожжи, соль	8,4	1,1	56,9	267
Витушка Смачная	0,35/48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, наполнитель «Ароматик Вишня», сахар-песок, маргарин, дрожжи хлебопекарные, молоко сухое обезжиренное, яйца куриные, соль йодированная, улучшитель хлебопекарный, ванилин	7,2	1,8	46,3	223
Витушка Могилевская	0,3/48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, сахар-песок, маргарин, дрожжи, соль	7,8	3,1	57,6	265
Плетенка Национальная Лявоніха с посыпкой	0,4 и 0,7/24	Мука пшеничная высшего сорта, молоко сухое, мак, изюм, сахар-песок, маргарин, ванилин, дрожжи, соль, вода	8,4	1,9	58,5	277
Плетенка Муравушка	0,3/48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, маргарин с массовой долей жира 82%, яйца куриные, сахар-песок, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль йодированная, смесь для хлеба «Гость», посыпка «Корн Микс»	8,5	1,9	55,9	270

Багет Золотой колос	0,4/48	Мука пшеничная высшего сорта, дрожжи, вода, сахар, маргарин, соль, экстракт солодовый жидкий «Мальтин»	8,0	0,5	47,5	297
------------------------	--------	--	-----	-----	------	-----

Окончание прил.

Наименование	Масса, кг, срок хранения, ч	Состав	г/100г			Энергетическая ценность, ккал
			белки	жиры	углеводы	
Багет со сгущенной сывороткой	0,3/48	Мука пшеничная, вода, сыворотка сгущенная, сахар, дрожжи, масло растительное, соль йодированная	7,9	1,2	53,5	253
Рагалік новы	0,25/48	Мука пшеничная высшего сорта, сахар, яйца куриные, жир, дрожжи, молоко сухое, соль	8,4	3,0	55,2	272
Лаваш с сыром	0,3/48	Мука пшеничная первого сорта, отруби пшеничные, соль йодированная, дрожжи хлебопекарные прессованные, вода	9,1	2,0	57,8	282
Лепешка Незвычайная	0,3/24, в уп. 48	Мука пшеничная высшего сорта, мука ржаная сеяная, солод ржаной, сухое картофельное пюре, молоко сухое обезжиренное, дрожжи, соль, вода, кунжут	8,7	0,6	56,2	238
Багет Хозяюшка, в термо-пленке	0,3/48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, дрожжи хлебопекарные прессованные, сахар-песок, маргарин, соль йодированная, молоко сухое обезжиренное, сахар, эмульгатор (моно- и диглицериды жирных кислот), консервант (бензоат натрия, краситель бета-каротин, ароматизатор под масло сливочное), улучшитель «Альфа-Люкс-5» (ферменты, эмульгатор E471, аскорбиновая кислота), сахарная пудра	7,7	1,8	53,1	256

Батоны, хлебцы, витушки по СТБ 1007-96

Батон Ласунак новы, в термопленке	0,4/48	Мука пшеничная высшего сорта, маргарин, сахар-песок, дрожжи хлебопекарные, соль йодированная, «Бетавитон», способствующий улучшению иммунитета	7,7	1,8	54,3	260
Витушка Столичная	0,4/48	Мука пшеничная высшего сорта, дрожжи, соль, масло сливочное, фруктоза (3,2 г), яйца куриные, курага, вода,	7,4	5,4	58,9	281
Хлебец Радуга, в упаковке	0,4/48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, маргарин, сахар, масло растительное, дрожжи, соль, «Бетавитон» (бета-каротин водорастворимый)	7,6	1,6	53,5	255

Другие

Хлебец тостовый бутербродный (по СТБ 1009-96)	0,25/48	Мука пшеничная высшего сорта, вода, сахар-песок, дрожжи хлебопекарные прессованные, маргарин с массовой долей жира 82%, смесь для хлеба «Госты», сухая клейковина «Фортуна», соль йодированная	8,5	1,4	53,7	257
Каравай Минский Заказной (по СТБ 639)	весовой 72	На основе хлеба «Нарочанский». Мука пшеничная высшего сорта, сахар-песок, маргарин, яйца куриные, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль, молоко сухое обезжиренное, ванилин	7,9	2,6	63,2	295
Каравай свадебный (по СТБ 639)	0,9/72	Мука пшеничная высшего сорта с добавлением сахара, маргарина, яиц куриных, молока сухого обезжиренного, ванилина и др.	7,9	2,6	63,2	295
Кулич Пасхальный (по СТБ 15052)	весовой	Мука пшеничная высшего сорта, масло растительное, яйца куриные, сахар-песок, ядро арахиса, дрожжи, вода, соль йодированная, молоко сухое обезжиренное, изюм, ванилин	8,1	10,9	31,9	324

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Дидактическая игра по теме «Зерно, пшеница, рожь, тритикале, гречиха, кукуруза, овес, просо, рис, ячмень»	4
Тесты для проверки и закрепления знаний по теме «Зерно, пшеница, рожь, тритикале, гречиха, кукуруза, овес, просо, рис, ячмень»	5
Ситуационные задачи по теме «Зерно, пшеница, рожь, тритикале, гречиха, кукуруза, овес, просо, рис, ячмень» и методические указания по их решению	10
Дидактическая игра по теме «Крупа (потребительские свойства) манная, Полтавская, пшено, рисовая, ядрица, продел, овсяная, перловая, ячневая кукурузная, горох»	21
Дидактическая игра по теме «Крупа (характеристика видов) манная, Полтавская, пшено, рисовая, ядрица, продел, овсяная, перловая, ячневая, кукурузная, горох»	22
Ситуационные задачи по теме «Крупа (характеристика видов) манная, Полтавская, пшено, рисовая, ядрица, продел, овсяная, перловая, ячневая, кукурузная, горох»	23
Тесты для проверки и закрепления знаний по теме «Пищевые зерномучные концентраты»	28
Дидактическая игра по теме «Мука (характеристика видов)»	32
Тесты для проверки и закрепления знаний по теме «Мука (характеристика видов)»	33
Ситуационные задачи по теме «Мука (характеристика видов)» и методические указания для решения задач	37
Тесты для проверки и закрепления знаний по теме «Макаронные изделия»	42
Ситуационные задачи по теме «Макаронные изделия» и методические указания для решения задач	47
Тесты для проверки и закрепления знаний по теме «Хлеб и хлебобулочные изделия»	53
Дидактическая игра по теме «Болезни хлеба и хлебобулочных изделий»	58
Деловая игра по теме «Хлеб и хлебобулочные изделия»	60
Ситуационные задачи по теме «Хлеб и хлебобулочные изделия»	63
Тесты для проверки и закрепления знаний по теме «Бараночные изделия»	67
Тесты для проверки и закрепления знаний по теме «Сухарные изделия»	72
Ситуационные задачи по темам «Бараночные изделия» и «Сухарные изделия»	76
Литература	82
Приложение	83

Учебное издание

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
(ЗЕРНОМУЧНЫЕ ТОВАРЫ)**

Пособие

**по управляемой самостоятельной работе студентов
специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров»
специализации 1-25 01 09 01 «Товароведение и экспертиза
продовольственных товаров»**

Авторы-составители:

Лисовская Дина Петровна

Рощина Елена Васильевна

Кириленко Наталья Михайловна

Редактор О. В. Ивановская

Технический редактор И. А. Козлова

Компьютерная верстка Е. А. Шведова

Подписано в печать 14.07.09. Бумага типографская № 1.

Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Ризография.

Усл. печ. л. 5,35. Уч.-изд. л. 5,55. Тираж 140 экз.

Заказ №

Учреждение образования

«Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации».

246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.

ЛИ № 02330/0494302 от 04.03.2009 г.

Отпечатано в учреждении образования

«Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации».

246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.