

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.07.2023 06:52:47

Уникальный программный код:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Университетский колледж агробизнеса**

ООП по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания  
из растительного сырья

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ по профессиональному модулю**

**ПМ.06 Ведение технологического процесса по хранению и переработке зерна и семян на  
автоматизированных технологических линиях**

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Ведущий преподаватель  
(руководитель) ПМ

С.М. Нурбаева

Председатель методического совета

М.В.Иваницкая

**Омск 2023**

## Пояснительная записка

Методические рекомендации по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих предназначены для выполнения самостоятельной работы обучающимися по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы является овладение обучающимся умениями работать с источниками, обобщения и анализа технологической практики, аргументации собственной точки зрения.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов содержат материалы для подготовки к лекционным, практическим занятиям, к формам текущего и промежуточного контроля.

Предложенные в рекомендациях задания позволят успешно овладеть профессиональными знаниями, умениями и навыками, и направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
  
- ПК 1.2 Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями
- ПК 3.1 Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.
- ПК 3.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

При выполнении самостоятельной работы обучающийся самостоятельно осуществляет сбор, изучение, систематизацию и анализ информации, а затем оформляет информацию и представляет на оценку преподавателя или группы.

## Виды самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	Максимальное кол-во баллов
1.	Работа с источниками	Устный ответ на занятии Составление аннотации	5
2.	Составление опорного конспекта	Опорный конспект	5
4.	Решение практических задач	Письменные работы	5
5	Тестирование по индивидуальным тестам	Тестовые задания	5
6	Итоговая проверка (в виде экзамена квалификационного)	Промежуточная аттестация	5

### Методические рекомендации по работе с источниками

Работа с источниками осуществляется с целью приобретения обучающимся навыков самостоятельного изучения учебного материала. Работа с источниками является важной составляющей при подготовке к занятиям.

Для подготовки к устному опросу необходимо прочитать текст источника, выделить главное, составить план ответа, повторить текст несколько раз. На учебном занятии полно, точно, доступно, правильно, взаимосвязано и логично изложить материал, иллюстрируя при необходимости примерами.

Работа с источником может быть предложена в форме аннотирования. Аннотация позволяет составить обобщенное представление об источнике. Для составления аннотации необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Фамилия автора, полное наименование работы, место и год издания.
2. Вид издания (статья, учебник, и пр.).
3. Цели и задачи издания.
4. Структура издания и краткий обзор содержания работы.
5. Основные проблемы, затронутые автором.
6. Выводы и предложения автора по решению выделенных проблем.

Источник аннотирования определяет преподаватель, он же оценивает аннотацию, сданную в письменной форме.

### Методические рекомендации по составлению опорного конспекта

Опорный конспект составляется с целью обобщения, систематизации и краткого изложения информации. Составление опорного конспекта способствует более быстрому запоминанию учебного материала.

Составление опорного конспекта включает следующие действия:

1. Изучение текста учебного материала.
2. Определение главного и второстепенного в анализируемом тексте.
3. Установление логической последовательности между элементами.
4. Составление характеристики элементов учебного материала в краткой форме.
5. Выбор опорных сигналов для расстановки акцентов.
6. Оформление опорного конспекта.

Опорный конспект может быть представлен в виде схемы с использованием стрелок для определения связи между элементами; системы геометрических фигур; логической лестницы и т.д.

Оценкой опорного конспекта может служить качество ответа, как самого студента, так и других студентов его использовавших. Преподаватель также может проверить

опорные конспекты, сданные в письменной форме. Допускается проведение конкурса на самый лучший конспект по следующим критериям: краткость формы; логичность изложения; наглядность выполнения; универсальность содержания.

### **Методические рекомендации по решению практических задач**

Практические задачи решаются с целью закрепить изученный материал и сформировать определенные умения и навыки, выработать у студента способность самостоятельно решать поставленные задачи, лаконично и структурировано формулировать ответ.

При решении задач студентам можно рекомендовать такую основную схему:

- 1) вспомнить теоретическую часть по теме;
- 2) выполнить решение примеров (задач), согласно образцу.

Объем задания определяет преподаватель.

### **Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий**

Выполнение тестовых заданий по профессиональному модулю проводятся с целью проверки знаний студентов. Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал по предмету.

При выполнении тестовых заданий необходимо учитывать:

1. Тесты рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов.

2. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочесть поставленный вопрос.

3. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа.

4. Необходимо прочитать все варианты и в качестве правильного ответа выбрать один индекс (цифровое либо буквенное обозначение).

5. Если в тестовом задании правильных ответов несколько, то это должно указываться в задании.

6. Баллы начисляются за задание, выполненное в полном объеме: так, если в задании предусмотрено два правильных ответа, а отмечен только один, выполнение данного задания оценивается нулем баллов.

7. Заданий, где правильный вариант отсутствует, в тесте не предусмотрено.

8. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

### **Методические рекомендации по подготовке обучающихся к экзамену**

По профессиональному модулю проводится экзамен квалификационный. Экзамен квалификационный проводится с использованием комплекта билетов. Количество билетов превышает количество учащихся в группе. Экзаменационные билеты содержат один теоретический вопрос и два практических задания.

1. В соответствии с утвержденными датой, временем и местом проведения обучающийся приходит на экзамен.

2. Для сдачи экзамена квалификационного по данному профессиональному модулю у обучающегося при себе должны быть только ручка и зачетная книжка. Зачетную книжку обучающийся сдает преподавателю.

3. Расположив на столе экзаменационные билеты в произвольном порядке, преподаватель приглашает к столу учащегося. Обучающийся произвольно выбирает неидентифицируемый внешне экзаменационный билет.

4. Обучающийся озвучивает преподавателю свои Ф.И.О. и номер билета, получает от преподавателя чистый лист для записей, занимает указанное место в аудитории. Одновременно в аудитории готовится к ответу не более 5 человек.

5. В течение установленного времени обучающийся готовится к устному ответу на экзаменационный билет. Время подготовки к ответу, в зависимости от сложности предмета 20-40 мин. Преподаватель визуально контролирует процесс подготовки.

6. По истечении установленного времени или при готовности ранее установленного времени обучающийся отвечает преподавателю на вопросы экзаменационного билета. После ответа преподаватель может задать дополнительные или уточняющие вопросы. По итогам ответов обучающегося преподаватель выставляет экзаменационную оценку, фиксируя ее в зачетке, экзаменационной ведомости, журнале учебной группы.

7. Учащиеся, нарушающие дисциплину (устраивающие переговоры, списывающие и т.д.) лишаются права сдавать экзамен квалификационный.

## **Задания для самостоятельной работы**

### **Самостоятельная работа №1**

#### **МДК.05.01 Пекарь**

#### **Тема: Технология производства дрожжей**

**Задание.** Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Как осуществляется размножение и выращивание дрожжей?
2. Как осуществляется процесс активирования прессованных дрожжей?
3. Какова цель активации прессованных дрожжей?
4. Как приготовить питательную среду для производства дрожжей?
5. Какие правила безопасности труда необходимо соблюдать при производстве дрожжей?

### **Самостоятельная работа №2**

#### **Тема. Технология приготовления теста, характеристика сырья для его приготовления**

**Задание.** Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Какие правила безопасности труда необходимо соблюдать при подготовке дополнительного сырья к хлебопекарному производству?
2. Назовите основные санитарно-гигиенические требования, которые необходимо соблюдать при подготовке дополнительного сырья к хлебопекарному производству.
3. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при подготовке солода к производству?
4. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при приготовлении сахарного раствора, раствора патоки?
5. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при приготовлении сахарной пудры?
6. Какие виды сырья хлебопекарного производства относятся к дополнительному?
7. Какое оборудование применяется при подготовке дополнительного сырья к хлебопекарному производству?
8. Какое оборудование используется для подготовки солода к производству?
9. Какое оборудование используется для приготовления сахарного раствора, раствора патоки?
10. Составьте сводную таблицу «Подготовка дополнительного сырья к хлебопекарному производству». Определите основные особенности для каждого вида.
11. На основе составленной таблицы определите, подготовка какого дополнительного сырья является наиболее трудоемкой.
12. На основе составленной таблицы определите, к каким дефектам конечного продукта может привести неправильно подготовленное дополнительное сырье.
13. Как приготовить сахарный раствор необходимой концентрации? Что является показателем необходимой концентрации сахарного раствора?
14. Какие неправильно выполненные шаги при приготовлении раствора патоки могут привести к возникновению дефектов изделий?
15. Какое оборудование используется для определения качества яиц?

16. Как подготовить порошкообразное сырье к производству?
17. Какие виды пряностей используют в хлебопекарном производстве?
18. Как подготовить к производству мак, загрязненный минеральными примесями?
19. Как подготовить к производству хлебопекарные улучшители? Зачем они используются в хлебопекарном производстве

1. Какие правила безопасности труда необходимо соблюдать при подготовке полуфабрикатов к хлебопекарному производству?
2. Назовите основные санитарно-гигиенические требования, которые необходимо соблюдать при подготовке полуфабрикатов к хлебопекарному производству.
3. Составьте таблицу «Виды полуфабрикатов для хлебопекарного производства». Укажите их особенности.
4. Составьте таблицу «Технологическое оборудование для производства полуфабрикатов». Укажите его назначение.
5. Какие виды заварок применяют в хлебопекарном производстве? 6. Как приготовить осахаренную заварку?
7. Как приготовить заквашенную заварку?
8. Что входит в состав жидких дрожжей?
9. Как приготовить маточные жидкие дрожжи?
10. Какое оборудование используется для приготовления жидких дрожжей?
11. Как приготовить жидкую закваску с заваркой? 12. Как приготовить концентрированную молочнокислую закваску (КМКЗ)?
13. Какие консерванты используются для консервации полуфабрикатов?
14. Какие неправильно выполненные шаги при консервировании полуфабриката могут привести к их перерасходу?
15. Какие неправильно выполненные шаги при приготовлении жидких дрожжей могут привести к возникновению дефектов готовых хлебобулочных изделий?
16. Что является показателем качественно приготовленных жидких дрожжей?
17. Что является показателем качественно приготовленной концентрированной молочнокислой закваски?
18. Какие неправильно принятые решения при производстве полуфабрикатов могут привести к перерасходу сырья и потере рабочего времени?

1. Какие правила безопасности труда необходимо соблюдать при производстве различных видов теста?
2. Назовите основные санитарно-гигиенические требования, которые необходимо соблюдать при производстве различных видов теста.
3. Составьте таблицу «Технологическое оборудование для производства различных видов теста». Укажите его назначение.
4. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при установке дежи в тестомесильную машину?
5. Как убрать дежу с полуфабрикатом из тестомесильной машины? 6. Какие способы приготовления пшеничного теста вы знаете? 7. Какие задачи должен уметь решать тестовод, чтобы приготовить тесто безопасным способом? 8. Какое сырье используется для приготовления опары?
9. В чем заключаются различия густой, большой густой и жидкой опары?
10. Каковы особенности приготовления опары для сдобного теста? 11. Как приготовить тесто с отсдобкой?
12. Какие задачи должен уметь решать тестовод, чтобы приготовить пшеничное тесто в агрегате с непрерывным замесом?
13. Как остановить агрегат с непрерывным замесом пшеничного теста?
14. Как поставить полуфабрикат на брожение?

15. Каковы дефекты изделий из пшеничного теста, обусловленные низким качеством муки?
16. Каковы дефекты изделий из пшеничного теста, обусловленные низким качеством дополнительного сырья?
17. Каковы дефекты изделий из пшеничного теста, обусловленные нарушением рецептуры?
18. Назовите основные показатели качества пшеничного теста.
19. Какие характеристики пшеничного теста можно определить органолептическим методом

### **Самостоятельная работа №3**

#### **Тема. Технология выпекания хлебобулочных и кондитерских изделий**

**Задание.** Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

Какие меры безопасности необходимо соблюдать при разделке теста?

2. Назовите основные санитарно-гигиенические требования, которые необходимо соблюдать при разделке различных видов теста.
3. Составьте таблицу «Основные виды разделки теста». Укажите их особенности.
4. Составьте таблицу «Технологическое оборудование для разделки различных видов теста». Укажите его назначение.
5. Как поделить тесто на заготовки?
6. Какое оборудование используется для деления тестовых заготовок из пшеничного и ржаного теста?
7. Как определить массу тестовой заготовки?
8. Как осуществляется контроль массы тестовой заготовки?
9. Как избежать прилипания кусков теста к рабочим поверхностям транспортирующих устройств и тесторазделочных машин?
10. Объясните, зачем производится предварительная расстойка тестовых заготовок.
11. Для каких изделий проводится предварительная расстойка тестовых заготовок?
12. Какие задачи нужно уметь решать, чтобы сформовать тестовую заготовку для плюшки?
13. Как сформовать тестовую заготовку для плетеного изделия? 14. Как сформовать тестовую заготовку для фигурной сдобы?
15. Как слоить дрожжевое тесто маслом или маргарином?
16. Какой должна быть масса куска дрожжевого теста, взятого для слоения?
17. Как определить количество масла сливочного (маргарина) для слоения куска дрожжевого теста?
18. Назовите основные дефекты хлебобулочных изделий, обусловленные ошибками при разделке теста. Укажите причины их возникновения.
19. Назовите показатели качества при разделке различных видов теста.
20. Какие неправильно выполненные шаги при разделке теста могут привести к перерасходу сырья и полуфабрикатов

1. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при выпечке хлебобулочных изделий?
2. Какие средства индивидуальной защиты используются при выпечки хлебобулочных изделий?
3. От чего зависит режим выпечки хлебобулочных изделий?
4. Как установить контейнер с тестовыми заготовками на платформу ротационной печи?
5. Как выкатить контейнер с изделиями из ротационной печи?
6. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при обслуживании ротационной печи?

7. Какие правила безопасности необходимо соблюдать во время работы ротационной печи?
8. Как вынуть готовые хлебобулочные изделия из форм?
9. Как определить готовность хлебобулочных изделий?
10. Какая температура центра мякиша указывает на готовность хлеба?
11. Каковы правила измерения температуры мякиша выпеченного изделия термометром?
12. Назовите величину упека разных видов хлебобулочных изделий. От чего зависит величина упека?
13. Как определить величину упека хлебобулочных изделий?
14. Назовите величину усушки разных видов хлебобулочных изделий. От чего зависит величина усушки?
15. Как определить величину усушки хлебобулочных изделий?
16. Как определить готовность хлебобулочных изделий по состоянию мякиша?
17. С какого момента исчисляется срок хранения хлеба на хлебопекарном предприятии?
18. Какой дефект хлебобулочных изделий образуется при недостаточной длительности выпечки? Укажите способ устранения данного дефекта.
19. К каким дефектам готовых изделий приведет нарушение температурного режима при выпечке?
20. Назовите характеристики качества готового хлеба, которые определяются органолептическим методом.
21. Назовите основные показатели качества выпеченного хлеба

#### **Самостоятельная работа №4**

**Тема. Дезинфекция и дезинсекция оборудования для выпечки изделий**

**Задание.** Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Как осуществляется дезинфекция оборудования для выпечки изделий?
2. Как осуществляется дезинсекция оборудования для выпечки изделий?

#### **Самостоятельная работа №5**

**Тема. Упаковка, маркировка хлеба и хлебобулочных изделий**

**Задание.** Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Как осуществляется упаковка хлеба и хлебобулочных изделий?
2. Как осуществляется маркировка хлеба и хлебобулочных изделий?

#### **Самостоятельная работа №6**

**МДК.05.02 Лаборант химического анализа**

**Задание.** Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Назовите основные санитарно-гигиенические требования, которые необходимо соблюдать при оценке качества хлебопекарной продукции и сырья органолептическим методом.
2. По каким показателям производится органолептическая оценка качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции?
3. Как отобрать пробу для анализа сыпучего сырья?
4. Как отобрать пробу для анализа жидкого сырья?
5. Как определить качество продуктов масложировых?
6. По каким органолептическим показателям оценивают качество полуфабрикатов?
7. Как отобрать пробу для анализа густого полуфабриката? 8. Как определить цвет муки по сухой пробе?
9. Как определить цвет муки по мокрой пробе?
10. На какой показатель качества хлеба влияет цвет муки?
11. Как определить запах муки? 12. Как определить вкус воды?



13. Как определить чистоту сахарного раствора? 14. Как влияет количество сахара на цвет готовых изделий?
15. Как определить готовность закваски опары?
16. Как поступить, если полуфабрикаты не соответствуют показателям качества, указанным в технологической инструкции?
17. Как определить готовность теста к разделке? 18. По каким показателям определяется качество хлеба?
19. Как определить качество хлеба?
20. Каково влияние примеси овсяной муки на состояние мякиша хлеба?
21. Каково влияние примеси кукурузной муки на состояние поверхности хлеба?
22. По каким показателям производится физико-химическая оценка качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции?
23. Как осуществляется организация системы менеджмента качества лаборатории?

### **Самостоятельная работа №7**

**Задание.** Подготовиться к тестированию, ответив на следующие вопросы:

1. Клейковина – это:

- +белковый каркас, от которого зависят реологические свойства пшеничного теста – его упругость, растяжимость, эластичность;
- белковый каркас, от которого зависят реологические свойства ржаного теста – его упругость, растяжимость, эластичность;
- белковый каркас, от которого зависят реологические свойства пшеничного теста – его вязкость, пластичность.

2. Протеолитические ферменты (протеиназы) в муке нормального качества действуют на:

- крахмал с образованием мальтозы;
- белки и полностью разрушают белковую молекулу;
- +белки, не разрушая полностью белковую молекулу.

3. Унифицированная рецептура – это:

- перечень и соотношение отдельных видов сырья в единицу времени;
- +перечень и соотношение отдельных видов сырья на 100 кг муки;
- перечень и соотношение отдельных видов сырья на порцию теста.

4. В правилах взаимозаменяемости сырья:

- учитывается вид, сорт и качество различных видов сырья;
- +учитывается химический состав сырья – содержание сухих веществ, белков, жиров и углеводов;
- учитываются нормы загрузки бродильных ёмкостей.

5. При замесе теста происходят:

- клейстеризация крахмала и денатурация белков;
- пептизация белковых веществ и полный гидролиз крахмала;
- +коллоидные процессы, т. е. взаимодействие с водой составных компонентов муки (белков, крахмала, сахаров и др.)

6. При замесе пшеничного теста:

- +нерастворимые в воде белковые вещества, образующие клейковину (глиадиновая и глютеиновая фракции), связывают воду адсорбционно и осмотически;
- белковые вещества набухают неограниченно и образуют вязкий раствор, поэтому тесто имеет незначительную упругость;
- процесс набухания белков переходит из стадии ограниченного набухания в стадию неограниченного, придавая значительную вязкость и липкость тесту.

7. При замесе теста крахмал муки:

образует клейковину, связывая воду адсорбционно и осмотически;  
+взаимодействуя с водой, связывает её адсорбционно;  
набухает неограниченно и образует вязкий раствор.

8. Интенсивный замес теста применяют с целью:

повышения доли молочной кислоты и усиления молочно-кислого брожения;  
замедления созревания теста и накопления вкусовых и ароматических веществ;  
+ ускорения приготовления теста и улучшения качества готовых изделий.

9. Основные биохимические процессы в тесте – это:

взаимодействие с водой составных компонентов муки (белков, крахмала, сахаров и др.);  
+гидролитический распад белков под действием протеолитических ферментов и крахмала под действием амилолитических ферментов;  
его разрыхление под действием диоксида углерода, выделяемого в результате спиртового и частично молочно-кислого брожения.

10. Биологический способ разрыхления теста предусматривает:

+разрыхление теста под действием диоксида углерода, выделяемого в результате спиртового и частично молочно-кислого брожения;  
разрыхление теста под действием диоксида углерода, кислорода или воздуха, поступающих под давлением или разряжением в тестомесильную машину при замесе теста;  
разрыхление теста под действием диоксида углерода и аммиака, выделяемых при разложении разрыхлителей.

11. Химический способ разрыхления теста предусматривает:

разрыхление теста под действием диоксида углерода, кислорода или воздуха, поступающих под давлением или разряжением в тестомесильную машину при замесе теста;  
разрыхление теста под действием диоксида углерода, выделяемого в результате спиртового и частично молочно-кислого брожения;  
+разрыхление теста под действием диоксида углерода и аммиака, выделяемых при разложении разрыхлителей.

12. Механический способ разрыхления теста предусматривает:

разрыхление теста под действием диоксида углерода и аммиака, выделяемых при разложении разрыхлителей;  
+разрыхление теста под действием диоксида углерода, кислорода или воздуха, поступающих под давлением или разряжением в тестомесильную машину при замесе теста;  
разрыхление теста под действием диоксида углерода, выделяемого в результате спиртового и частично молочно-кислого брожения.

13. Основной недостаток механического способа разрыхления теста заключается в том, что:

+сокращение продолжительности приготовления теста приводит к недостаточному накоплению веществ, придающих вкус и аромат хлебу;  
снижается потеря сухих веществ при брожении до минимума, сокращается продолжительность приготовления теста, и, следовательно, увеличивается выход готовых изделий;

сахароза теста уже через несколько минут после замеса под действием сахаразы дрожжей превращается в глюкозу и фруктозу, которые сбраживаются дрожжами легче, чем мальтоза.

14. Основное назначение брожения теста:

изменение реологических свойств клейковины в направлении уменьшения растяжимости и расплываемости, увеличения упругости и сопротивления деформации;

+приведение теста в состояние, при котором оно по газообразующей способности и реологическим свойствам, накоплению вкусовых и ароматических веществ будет наилучшим для разделки и выпечки;

увеличение объёма изделий на 10-20%, получение более эластичного мякиша, с более равномерной и мелкой пористостью, более интенсивно окрашенной корки, замедление черствения.

15. Тесто из муки низких сортов замешивают:

с различной интенсивностью механической обработки теста в тестомесильной машине;

путём однократного перемешивания сырья, предусмотренного рецептурой;

+с большей влажностью (46-49%), чем тесто из муки первого и высшего сортов (40-44%).

16. Источником сахаров в тесте являются:

разнообразные углеводы: простые сахара или моносахариды (арабиноза, галактоза), а также целлюлоза (клетчатка), гемицеллюлозы, пентозаны;

+собственные сахара муки;

полисахариды второго порядка (целлюлоза, гемицеллюлоза, слизи).

17. Если тесто готовится на опаре:

+то дрожжевые клетки при её брожении приспособляются к условиям мучной среды и их мальтазная активность повышается;

то через 1-1,5 часа после начала брожения теста происходит перестройка ферментного аппарата дрожжевой клетки на образование мальтазы;

то дрожжи в первую очередь сбраживают сахарозу с помощью фермента сахаразы, а мальтоза остаётся практически несброженной.

18. Если в тесто не добавлена сахароза:

+то через 1-1,5 часа после начала брожения теста происходит перестройка ферментного аппарата дрожжевой клетки на образование мальтазы;

то дрожжи в первую очередь сбраживают сахарозу с помощью фермента сахаразы, а мальтоза остаётся практически несброженной;

то дрожжевые клетки активно дышат и размножаются.

19. Наиболее объективный показатель готовности теста в процессе брожения:

его реологические свойства: при лёгком нажатии пальцами тесто должно восстанавливать свою поверхность;

количество вкусовых и ароматических веществ, накопленных в результате спиртового и молочнокислого брожения;

+его конечная кислотность, которая должна быть на 0,5 град. выше стандартной кислотности готовых изделий.

20. Осахаренную мучную заварку получают путём:

заквашивания водно-мучной суспензии до кислотности 10-12 град. и прогревании её до температуры 60-64°C;

добавления в мучную болтушку 3-5% сахара и прогревания её до температуры 60-64°C;

+осахаривания оклейстеризованного крахмала с помощью амилалитических ферментов муки.

21. При производстве жидких дрожжей:

+осуществляют охлаждение заквашенной заварки до температуры  $30\pm 2$  °С путём разбавления её холодной водой;

заквашенную заварку температурой 50-52 °С используют для дальнейшего размножения дрожжевых клеток;

осахаренную заварку температурой 60-64 °С разбавляют холодной водой и охлаждают до температуры 30 °С.

22. При приготовлении теста на малой густой опаре:

сначала приготавливают опару, в которую вносят 70 % муки от её общего количества; всё сырьё вносят сразу и перемешивают до получения однородной массы;

+сначала приготавливают опару, в которую вносят 50 % муки от её общего количества.

23. В опаре происходит:

созревание муки, улучшение её хлебопекарных свойств;

+привыкание дрожжей к мучной среде, повышение их мальтазной активности;

набухание белков и образование клейковины.

24. Закваской называется:

+полуфабрикат хлебопекарного производства, часть которого идёт на замес теста, а оставшаяся часть на возобновление процесса;

мучная болтушка из муки и воды в соотношении 1:3;

заквашенная мучная заварка.

25. Белки ржаной муки:

при смешивании её с водой образуют резиноподобную массу – клейковину;

обладают способностью клейстеризоваться при более низкой температуре;

+обладают способностью к неограниченному набуханию и пептизации.

26. (40-60 %) муки вносится в тесто:

+ с большой густой закваской;

с малой густой закваской;

с жидкой закваской.

27. Назначение деления теста:

получить тестовые заготовки стандартной формы и массы;

поделить массу теста на определённое количество кусков;

+получить тестовые заготовки заданной массы, обеспечивающей стандартную массу готового изделия.

28. При недостаточной расстойке тестовых заготовок:

возможно оседание тестовых заготовок в первый период выпечки, верхняя корка формового хлеба плоская или вогнутая;

+выпеченный хлеб имеет низкий объём, верхняя корка формового хлеба очень выпуклая и оторвана с одной или двух сторон от боковых стенок;

выпеченный хлеб имеет бледно окрашенные корки, кислый вкус, тёмный мякиш.

29. В процессе выпечки образуется твёрдая плотная корка в результате:

+обезвоживания наружных слоёв тестовой заготовки и денатурации белковых веществ;

карамелизации сахаров и образования тёмноокрашенных продуктов;  
клейстеризации крахмала, который поглощает свободную влагу теста и влагу, выделившуюся свернувшимися белками.

30. Мякиш хлеба сухой и нелипкий на ощупь благодаря:  
клейстеризации крахмала, который поглощает свободную влагу теста;  
карамелизации сахаров и образования тёмноокрашенных продуктов при взаимодействии несброженных сахаров и продуктов протеолиза белков;  
+клейстеризации крахмала, который поглощает свободную влагу теста и влагу, выделившуюся свернувшимися белками.

31. В первые минуты выпечки:  
+в результате конденсации пара крахмал на поверхности заготовки клейстеризуется, переходя частично в растворимый крахмал и декстрины;  
образуется однородная гладкая оболочка, в результате чего поры на поверхности тестовой заготовки закрываются и уменьшается газопроницаемость поверхностного слоя заготовки;  
тепловая денатурация белковых веществ, в результате чего закрепляется пористая структура мякиша и форма изделия.

32. Для уменьшения величины упёка:  
применяют предварительную расстойку тестовых заготовок непосредственно после их округления перед операцией окончательного формования;  
+используют рациональный (переменный) режим выпечки, а также опрыскивают поверхность изделий водой перед их выходом из печи;  
сформованные тестовые заготовки укладывают на предварительно взвешенный лист, который вместе с тестовыми заготовками взвешивают.

33. Объективным показателем готовности выпекаемого хлеба:  
+является температура в центре мякиша, которая в конце выпечки должна составлять 96-97°C;  
является температура на поверхности корки, которая к концу выпечки составляет 160-180°C;  
является форма готовых изделий, которая должна соответствовать стандарту.

34. Причина черствения хлеба – это:  
биохимические процессы, к которым относятся гидролиз крахмала под действием амилолитических ферментов и гидролиз белков под действием протеолитических ферментов;  
образование тёмноокрашенных продуктов окислительно-восстановительного взаимодействия несброженных восстанавливающих сахаров и продуктов протеолиза белков;  
+процесс ретроградации крахмала, т.е. переход крахмала из аморфного состояния, в котором он находится в горячем хлебе, в кристаллическое, идентичное тому состоянию, в котором он находился до выпечки.

35. На процесс черствения хлеба влияет:  
+рецептура хлебного изделия, в состав которого входят различные виды сырья (сырая и сухая клейковина, соевые концентраты, яичные и молочные продукты и др.);  
гидролиз крахмала под действием амилолитических ферментов и гидролиз белков под действием протеолитических ферментов;  
температура воздуха в бродильном отделении – чем ниже температура воздуха, тем больше продолжительность брожения теста.

### Самостоятельная работа №8

**Задание.** Рассмотрите образец расчета практической задачи и решите другие задания самостоятельно.

Определить расход воды на замес теста, если общий расход ржаной обойной муки 50 кг, закваски 25 кг. Расход соли пищевой на 100 кг муки 1,5 кг.  $W$  теста = 50 %,  $W$  закваски = 50 %,  $W$  муки = 15 %. Концентрация солевого раствора  $A$  соли = 25 %.

Содержание сухих веществ в тесте

Наименование сырья	Масса сырья $M_c$ , кг	Влажность Сырья $W_c$ , %	Масса сухих веществ		Масса влаги $M_{вл}$ , кг
			$M_{св}$ , %	$M_{св}$ , кг	
Мука ржаная обойная	50	15	85	42,5	7,5
Закваска	25	50	50	12,5	12,5
Солевой раствор	3	75	25	0,75	2,25
<b>Итого</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>55,75</b>	<b>22,25</b>

Рассчитывается масса солевого раствора  $M_{сол\ p-p}$ , кг по формуле:

$$M_{сол\ p-p} = \frac{M_m^o \times C_{сол}}{A_c}$$

Масса теста  $M_T$ , кг рассчитывается по формуле:

$$M_T = \frac{M_{с.в} \times 100}{100 - W_m}$$

$$M_T = 111,5 \text{ кг.}$$

Определяется масса воды в тесте  $M_e^m$ , кг по формуле:

$$M_e^m = M_m - M_c$$

$$M_e^m = 111,5 - 78 = 33,5 \text{ кг.}$$

Определяется проверочная влажность теста,  $W_m$ , %, по формуле:

$$W_m = \frac{M_e^m + M_{вл}}{M_m} \times 100$$

Вывод: расчетная влажность соответствует заданной, значит расчет выполнен верно.

#### Практические задачи

1. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки составляет 115 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: дрожжей хлебопекарных прессованных - 1,0 кг., соли пищевой - 1,5 кг., сахара - 6 кг., маргарина - 2,5 кг. Дрожжи дозируются в виде суспензии. Соотношение дрожжей и воды в дрожжевой суспензии 1:3.  $W_{муки} = 13$  %,  $W_{маргарина} = 16$  %,  $W_{теста} = 43$  %.

2. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки составляет 60 кг., солевого раствора - 5 кг., дрожжевой суспензии - 3 кг., сахарного раствора - 2 кг. Влажность хлеба  $W_{хл} = 44$  %,  $W_{муки} = 14$  %,  $A_{соли} = 26$  %,  $A_{сахара} = 50$  %. Соотношение дрожжей и воды в дрожжевой суспензии 1:3.

3. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки составляет 65 кг., солевого раствора - 5 кг., сахарного раствора - 2 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: дрожжей прессованных хлебопекарных - 2 кг. Влажность хлеба  $W_{хл} = 44$  %,  $W_{муки} = 14$  %,  $A_{соли} = 26$  %,  $A_{сахара} = 50$  %. Соотношение дрожжей и воды в дрожжевой суспензии 1:3.

4. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки составляет 170 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: дрожжей хлебопекарных прессованных -4,0 кг., соли пищевой – 1,5 кг. Дрожжи дозируются в виде суспензии (1:3).  $W_{\text{муки}} = 12,8 \%$ ,  $W_{\text{теста}} = 44 \%$ . Концентрация солевого раствора  $A_{\text{соли}} = 26 \%$ .
5. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки составляет 85 кг., солевого раствора – 5 кг., сахарного раствора – 2 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: дрожжей прессованных хлебопекарных – 1,8 кг. Влажность хлеба  $W_{\text{хл}} = 44 \%$ ,  $W_{\text{муки}} = 14 \%$ ,  $A_{\text{соли}} = 26 \%$ ,  $A_{\text{сахара}} = 50 \%$ . Соотношение дрожжей и воды в дрожжевой суспензии 1:3.
6. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки составляет 50 кг., солевого раствора – 2 кг., сахарного раствора – 3 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: дрожжей прессованных хлебопекарных – 1,5 кг. Влажность хлеба  $W_{\text{хл}} = 44 \%$ ,  $W_{\text{муки}} = 14 \%$ ,  $A_{\text{соли}} = 26 \%$ ,  $A_{\text{сахара}} = 50 \%$ . Соотношение дрожжей и воды в дрожжевой суспензии 1:3.
7. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки составляет 105 кг. Тесто готовится на опаре. Расход опары в тесто 70 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: соли пищевой – 1,5 кг., сахара – 2 кг., маргарина – 5 кг.  $W_{\text{муки}} = 14,5 \%$ ,  $W_{\text{хл}} = 42 \%$ ,  $W_{\text{опары}} = 43 \%$ ,  $W_{\text{маргарина}} = 16 \%$ ,  $W_{\text{сахара}} = 0,15 \%$ . Соль дозируется в виде раствора  $A_{\text{соли}} = 25 \%$ .
8. Требуется приготовить тесто влажностью 46 % для хлеба пшеничного. Общий расход муки 110 кг. жидких дрожжей 40 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: соли пищевой – 1,6 кг. Рассчитать количество воды на замес теста. Соль дозируется в виде раствора  $A_{\text{соли}} = 26 \%$ .  $W_{\text{жид. дрож.}} = 80 \%$ ,  $W_{\text{муки}} = 14,5 \%$ .
9. Определить количество воды на замес теста из 115 кг. муки и 80 кг. опары. Расход сырья на 100 кг. муки: соли пищевой – 1,5 кг., сахара – 5 кг., маргарина – 2,5 кг., яиц – 0,8 кг.  $W_{\text{муки}} = 12,5 \%$ ,  $W_{\text{теста}} = 41,5 \%$ ,  $W_{\text{опары}} = 44 \%$ ,  $W_{\text{маргарина}} = 16 \%$ ,  $W_{\text{яиц}} = 73 \%$ . Соль, сахар дозируются в виде раствора  $A_{\text{соли}} = 25 \%$ ,  $A_{\text{сахара}} = 49 \%$ .
10. Определить расход воды на замес теста, если общий расход ржаной обойной муки 70 кг, закваски 35 кг. Расход соли пищевой на 100 кг муки 1,5 кг.  $W_{\text{хлеба}} = 48 \%$ ,  $W_{\text{закваски}} = 50 \%$ ,  $W_{\text{муки}} = 14,5 \%$ . Концентрация солевого раствора  $A_{\text{соли}} = 26 \%$ .
11. Определить расход воды на замес теста, если общий расход муки 90 кг., опары 105 кг. Расход сырья на 100 кг. муки: соли пищевой – 2 кг., сахара – 2 кг., маргарина – 8 кг.  $W_{\text{маргарина}} = 16 \%$ ,  $W_{\text{хл}} = 41,5 \%$ ,  $W_{\text{муки}} = 14,5 \%$ . Соль, сахар дозируются в виде раствора  $A_{\text{соли}} = 26 \%$ ,  $A_{\text{сахара}} = 50 \%$ .
12. Определить расход воды на замес теста, если общий расход ржаной обойной муки 60 кг, закваски 35 кг. Расход соли пищевой на 100 кг муки 2,0 кг.  $W_{\text{теста}} = 49 \%$ ,  $W_{\text{закваски}} = 50 \%$ ,  $W_{\text{муки}} = 14,5 \%$ . Концентрация солевого раствора  $A_{\text{соли}} = 26 \%$ .
13. Определить расход воды на замес теста, если общий расход ржаной обойной муки 50 кг, закваски 25 кг. Расход соли пищевой на 100 кг муки 1,5 кг.  $W_{\text{теста}} = 50 \%$ ,  $W_{\text{закваски}} = 50 \%$ ,  $W_{\text{муки}} = 15 \%$ . Концентрация солевого раствора  $A_{\text{соли}} = 25 \%$ .

### Самостоятельная работа №9

**Задание.** Подготовиться к экзамену квалификационному, устно ответив на следующие вопросы:

#### Перечень вопросов для подготовки:

1. Какие этапы (стадии) включает приготовление хлебобулочных изделий?
2. Какие отделения входят в состав хлебопекарных предприятий?
3. Какие технологические операции охватывает первый этап приготовления хлебобулочных изделий?
4. Какие технологические операции проводят при подготовке сырья?
5. Какие технологические операции включают в себя этапы приготовления теста, разделки теста, выпечки?
6. С какой целью осуществляется предварительная расстойка тестовых заготовок, каковы условия ее проведения?
7. Каково назначение надрезки тестовых заготовок перед выпечкой?

8. В каком отделении хлебозавода осуществляется охлаждение и хранение готовых изделий?
9. От чего зависит последовательность загрузки сырьем тестомесильных емкостей?
10. От чего зависит продолжительность замеса теста?
11. Какие полуфабрикаты хлебопекарного производства идут на переработку?
12. По каким показателям определяют готовность полуфабрикатов (опары, закваски, теста и др.)?
13. Какие условия необходимо соблюдать для нормальной безаварийной работы оборудования при разделке теста?
14. Как осуществляется регулирование продолжительности выпечки в печах с непрерывным движением пода (ленточные печи и небольшая часть люлечных)?
15. В чем заключается особенность выпечки формовых и подовых изделий, изделий с отделкой поверхности?
16. Как определяется готовность хлебобулочных изделий?
17. Кто разрабатывает технологический план на хлебопекарном предприятии?
18. Какие особенности планирования технологического процесса на предприятиях малой мощности?
19. Как осуществляется организация технологического процесса производства хлебобулочных изделий?
20. Какие продукты относятся к полуфабрикатам хлебопекарного производства?
21. Что такое рецептура? Охарактеризуйте особенности производственных рецептур.
22. Каковы элементы расчета производственных рецептур при периодическом способе приготовления теста?
23. Каковы элементы расчета производственных рецептур при непрерывном способе приготовления теста?
24. Что представляет собой операция дозирования сырья?
25. Какие виды заварок различают в хлебопечении?
26. Каковы особенности приготовления пшеничного теста на густой опаре?
27. Каковы особенности приготовления пшеничного теста на большой густой опаре?
28. Каковы особенности приготовления пшеничного теста на жидкой опаре?
29. Каковы особенности приготовления пшеничного теста безопарным способом?
30. Какие особенности имеет приготовление теста на опаре для сдобных изделий?
31. Какими способами ускоряют брожение опары для сокращения технологического цикла приготовления теста для сдобных изделий?
32. Какова сравнительная оценка опарного и безопарного способов приготовления теста?
33. Какие виды заквасок применяют для приготовления ржаного теста?
34. Что входит в состав закваски?
35. Какие технологические операции входят в понятие разделки теста?
36. Какое оборудование используют для деления теста на куски заданной массы?
37. Как осуществляется контроль массы кусков теста?
38. Каково назначение округления кусков теста? Особенности округления кусков теста из ржаной муки.
39. При производстве каких хлебобулочных изделий применяют предварительную расстойку округленных кусков теста?
40. Каково назначение окончательной расстойки тестовых заготовок и условия ее проведения?
41. Охарактеризуйте особенности проведения разделки для формовых и подовых видов хлебобулочных изделий.
42. Какие процессы протекают в тестовой заготовке при выпечке?
43. В результате каких процессов происходит образование корки на поверхности тестовой заготовки при выпечке?
44. Какие процессы приводят к образованию мякиша хлебобулочных изделий?



45. Какова роль микробиологических и биохимических процессов, протекающих при выпечке тестовой заготовки?
46. Что такое упек? Какие факторы влияют на его величину?
47. Что собой представляет режим выпечки? Как он регулируется?
48. В чем заключается особенность выпечки формовых и подовых изделий, изделий с отделкой поверхности?
49. Как определяется готовность хлебобулочных изделий?
50. Какие хлебопекарные формы используют для выпечки хлеба?
51. Какие дефекты хлебобулочных изделий образуются при нарушении режима разделки теста?
52. Охарактеризуйте дефекты хлебобулочных изделий, вызванные нарушением режима разделки теста.
53. Какие дефекты хлебобулочных изделий образуются при нарушении режима выпечки?
54. Охарактеризуйте дефекты хлебных изделий, вызванные нарушением режима выпечки.
55. Когда образуется закал в мякише хлебобулочного изделия?
56. Где проводят органолептическую оценку полуфабриката хлебопекарного производства?
57. Какие бывают виды полуфабрикатов хлебопекарного производства и их особенности?
58. Как определить готовность полуфабрикатов?
59. Какие используют приборы в лаборатории для определения физико-химических показателей полуфабрикатов хлебопекарного производства?
60. В каких единицах измеряют физико-химические показатели теста?
61. Какие физико-химические показатели определяют у теста?
62. Какой должна быть подъемная сила теста?
63. Какой должна быть температура воды для определения подъемной силы теста?
64. Где отбирают пробу от жидких полуфабрикатов для анализа?
65. Какие органолептические показатели определяют для полуфабрикатов хлебопекарного производства?
66. Какой должна быть температура теста для производства хлеба и хлебобулочных изделий?
67. Какой должна быть поверхность у готового пшеничного теста?
68. Какой должна быть кислотность теста для хлеба и хлебобулочных изделий?
69. Как определяют кислотность полуфабрикатов?
70. Какой используют индикатор для определения кислотности теста?
71. Когда определяют подъемную силу теста?

### Критерии оценки внеаудиторной (самостоятельной) работы

Процент результатаивности	Балл (оценка)	Критерии оценивания
90-100%	5	<ul style="list-style-type: none"><li>— глубокое изучение учебного материала, литературы и нормативных актов по вопросу;</li><li>— правильность формулировок, точность определения понятий;</li><li>— последовательность изложения материала;</li><li>— обоснованность и аргументированность выводов;</li><li>— правильность ответов на дополнительные вопросы;</li><li>— своевременность выполнения задания.</li></ul>
70-89%	4	<ul style="list-style-type: none"><li>— полнота и правильность изложения материала;</li><li>— незначительные нарушения последовательности изложения;</li><li>— неточности в определении понятий;</li><li>— обоснованность выводов приводимыми примерами;</li><li>— правильность ответов на дополнительные вопросы;</li><li>— своевременность выполнения задания.</li></ul>
50-69%	3	<ul style="list-style-type: none"><li>— знание и понимание основных положений учебного материала;</li><li>— наличие ошибок при изложении материала;</li><li>— непоследовательность изложения материала;</li><li>— наличие ошибок в определении понятий, искажающих их смысл;</li><li>— несвоевременность выполнения задания.</li></ul>
0-49%	2	<ul style="list-style-type: none"><li>— незнание, невыполнение или неправильное выполнение большей части учебного материала;</li><li>— ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл;</li><li>— беспорядочное и неуверенное изложение материала;</li><li>— отсутствие ответов на дополнительные вопросы;</li><li>— отсутствие выводов и неспособность их сформулировать;</li><li>— невыполнение задания.</li></ul>