**Задание: Ознакомьтесь с лекционным материалом.**

**1.Решите задачи на нормы взаимозаменяемости и ситуационные задачи.**

**2. Запишите в рабочую тетрадь Технологические принципы производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий**

***Задачи на нормы взаимозаменяемости (пользуясь выпиской из Сборника рецептур и лекционным материалом):***

1. Как изменится загрузка сырья при замене 300 кг сгущенного молока на молоко цельное сухое.
2. Заменить 600 кг яиц на яичный порошок.
3. Замените 2 кг патоки – сахаром песком.

***Алгоритм решения задач***

*При решении задач на взаимозаменяемость сырья для определения эквивалентной массы заменяющих продуктов необходимо пользоваться таблицей «Нормы взаимозаменяемости отдельных видов сырья» (из приложения Сборника).*

*По первому столбику находим наименование продукта, который по условию задачи необходимо заменить.*

 *Во втором столбике указана масса заменяемого продукта, она выражена в таблице как 1 кг.*

*В третьем столбике находим продукт (или продукты), которым можно заменить данный и в четвертом столбике эквивалентную массу заменяющих продуктов.*





***Ситуационные задачи:***

1. *Миндаль плохо очищается. Ваши действия.*
2. *Объясните возможную причину, почему после приготовлении желе (приготовленное с использованием желатина) не застыло или застыло плохо.*
3. *Фисташки потеряли цвет, а грецкие орехи приобрели неприятный запах. Объясните причину брака.*

**Вопрос №1** **Правила взаимозаменяемости сырья.**

 В хлебопекарном производстве допускается замена отдельных видов сырья в рецепту­рах изделий другими продуктами с одинаковым или сходным химическим составом. Действующие правила взаимозаменяемости сырья, утвержденные вышестоящими ор­ганизациями, составлены так, чтобы замены не снижали выход, вкусовые свойства и пищевую ценность изделий.

**Молочные продукты** заменяются по содержанию сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) с учетом содержания в них сахара и жира.

Молоко цельное (1 кг, или 0,97 л) может быть заменено следующими продуктами: молоком цельным сухим 0,13 кг, молоком с жирностью 2,5% (1 кг, или 0,97 л), молоком цельным сгущенным с сахаром (0,4 кг), последняя замена возможна лишь для изделий, в рецептуру которых входит сахар;

молоком обезжиренным в количестве 1 кг с добавлением 0,04 кг жира.

Сыворотку молочную (1кг) заменяют сывороткой сгущенной с содержанием С В 40% (0,125 кг) или с содержанием СВ 60% (0,084 кг), а также сухой сывороткой (0,053 кг). Замену производят по сухому веществу.

**Жиры и масла заменяются по содержанию жира**. Замены по группе сахаристых, яичных и некоторых других продуктов производят по сухому веществу, то есть так, чтобы количество СВ в продукте и его заменителе было бы одинаковым. **Нельзя заме­нять те виды сырья, которые упомянуты в названии изделий, например, масло сливоч­ное в сливочных сухарях**. **Не подлежит замене также дополнительное сырье, опреде­ляющее специфику изделия.**

Масло сливочное коровье несоленое можно заменять маслом в следующем соотно­шении: топленым — 1:0,85 кг, любительским — 1:1,057 кг, крестьянским — 1:1.14 кг, маргарином столовым молочным —1:1 кг.

Маргарин заменяют безводным жидким или кулинарным жиром (1:0,83), жидким маргарином (1:1) или растительным маслом (1:0,85). Последняя замена допускается для изделий, содержащих не более 5% жира по рецептуре.

**Нельзя заменять сливочное масло маргарином в изделиях, предназначенных для детского или диетического питания**.

**Варень**е может заменить повидло, джем или конфитюр из расчета 1:1.

**Яйца** столовые можно заменять меланжем (1:1) или яичным порошком из расчета 278 г порошка вместо 1 кг яиц (25 шт.). 1 кг яичного порошка эквивалентен 3,6 кг сто­ловых яиц.

**Сахар-песок** заменяют сахаром-сырцом (1,008 кг) или жидким сахаром, а в некото­рых случаях патокой. При выработке изделий из муки пшеничной первого или высше­го сорта замена сахара патокой или сахаром-сырцом не допускается.

**Патоку** мальтозную или карамельную (1 кг) разрешено заменять рафинадной (1,068 кг). Замене подлежат не более 2 кг патоки на 100 кг муки для изделий из ржаной или ржано-пшеничной муки. Патоку (1 кг) можно заменять сахаром (0,75 кг).

**Вопрос №2 Технологические принципы производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий**

Для рациональной организации технологического цикла производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, определения выбора и вариантов сочетания основных продуктов и дополнительных ингредиентов необходимо соблюдать определенные технологические принципы: безопасности, взаимозаменяемости, совместимости, рационального использования сырья и соблюдения рецептур, наилучшего использования оборудования.

***Принцип безопасности*** является основным принципом при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, связанный с физико-химическими и микробиологическими показателями, предусмотренными во всех видах нормативной документации. При выборе пищевых ингредиентов, разработке новых технологий и рецептур хлебобулочных и мучных кондитерских изделий всегда учитываются показатели безопасности.

***Принцип взаимозаменяемости*** основывается на замене одних пищевых продуктов на другие с учетом коэффициента взаимозаменяемости, установленного нормативными документами. Замена допустима, если при этом не ухудшается качество хлебобулочного или мучного кондитерского изделия, и недопустима, если продукция приобретает другой вкус, структурно-механические свойства, снижается пищевая ценность. Принцип взаимозаменяемости применяется в связи с условиями снабжения, сезонности в поступлении продуктов, например, свежих овощей — морожеными, свежих фруктов и ягод — морожеными, вялеными, маргарина — растительным маслом, натурального молока — сухим.

***Принцип совместимости*** связан с принципом взаимозаменяемости, сочетания одного сырья с другим и с принципом безопасности. Несовместимость продуктов и дополнительных ингредиентов зависит от индивидуальных особенностей, привычек, национальных вкусов, направлений производства, совместимость сырья с оборудованием и упаковкой. Фактором выбора традиционного сочетания основных продуктов и дополнительных ингредиентов является наличие общих вкусовых ароматических соединений. Одним из многих дополнительных ингредиентов, влияющих на вкусовых ароматические свойства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, являются пряности. Например, сочетание орех + корица + мед дает приятное сочетание и является прекрасной начинкой для сладкой выпечки. В этой комбинации уместны любые орехи. Данное сочетание ингредиентов можно представить в виде пар: орехи + мед, корица + мед, орехи + корица, если по каким-либо причинам невозможно использовать один из ее компонентов. Яблоки с корицей — классическое сочетание для выпечки, однако орехи очень удачно дополняют эту композицию, и можно составить сочетание яблоко + орех + корица. Также идеальным сочетанием для украшения тортов является совместимость взбитых сливок и клубники. При сочетании специй придерживаются правила: если специи и пряности сочетаются с каким-либо продуктом каждая в отдельности, то они сочетаются с ним и все вместе независимо от того, сколько их берется в каждом данном случае — две, три, пять или десять. Сочетаемость специй и пряностей в значительной степени зависит также и от основы, с которой специи употребляются. Достаточно, например, такую основу, как соль, заменить сахаром, и те же самые специи, которые подходили для рыбы (например, кардамон, мускатный орех, черный перец), вполне подойдут и для пряников. Однако не все специи обладают такой подвижностью и способностью подходить к различной основе. Так, ваниль, применяемая только на сладкой основе, а с другой стороны красный перец и чеснок совершенно немыслимы в сочетании со сладкими блюдами, т.е. с сахарной основой. Наоборот, черный перец превосходно сочетается как с солеными, так и с кислыми и сладкими блюдами, входя, например, на сахарной основе в состав пряников. Подбор и сочетание основных продуктов и дополнительных ингредиентов зависит также от национальных особенностей той или иной кухни. Например, итальянцы в выпечку обязательно добавят лимонные и померанцевые цукаты, а французы предпочтут бадьян или анис, скандинавы и немцы выберут кориандр и кардамон, а англичане — обычный душистый перец. Смесь всевозможных специй для традиционных русских пряников может содержать в себе не только все вышеперечисленные специи, но и черный перец в небольших количествах. Выбор основных продуктов и дополнительных ингредиентов при приготовлении хлебобулочных и мучных кондитерских изделий определяется не только его вкусовых ароматическими свойствами, но и другими характеристиками, например, созданием определенной текстуры. Прямых санитарных запретов в нормативной документации на определенные сочетания продуктов нет, поэтому многие предприятия разрабатывают собственные рецептуры и ТУ. Во избежание не сочетаемости или взаимной нейтрализации пряностей в процессе приготовления изделий, на предприятиях заранее проверяют и составляют наиболее благоприятные смеси.

***Принцип рационального использования сырья*** предусматривает оптимальный подход к технологической обработке сырья с учетом его потребительских свойств, а также интенсификации технологических процессов приготовления хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

***Принцип соблюдения рецептур*** основывается на пропорциональном сочетании продуктов. При приготовлении хлебобулочных и мучных кондитерских изделий необходимо строго придерживаться точного количественного соотношения продуктов.

***Принцип наилучшего использования оборудования*** предусматривает максимальный выход продукции с единицы рабочего пространства машин и аппаратов. В соответствии с этим принципом машины и аппараты при необходимой производительности должны иметь невысокую энергоемкость, устойчивый режим, быть удобными и безопасными в эксплуатации, ремонто-пригодными. В условиях индустриализации отрасли желательна возможность автоматического управления. Принцип с успехом используется, например, на узкоспециализированных предприятиях (пончиковые, пирожковые и др.), где установлено соответствующее оборудование (пончиковые автоматы и др.).