

1. Понятие о товароведении продовольственных товаров, их особенности. Классификация пищевых продуктов на группы.
2. Химический состав продовольственных товаров. Вода. Минеральные вещества. Углеводы.
3. Химический состав продовольственных товаров. Жиры. Белки.
4. Химический состав продовольственных товаров. Витамины. Ферменты. Органические кислоты.
5. Пищевая ценность, основные понятия, градация, свойства. Нормы рационального питания, значение.
6. Качество продуктов. Понятие, свойства и показатели, характеризующие качество, их особенности, значимость. Дефекты, понятие, классификация, причины и способы устранения.
7. Методы определения качества продовольственных товаров.
8. Условия и сроки хранения продовольственного сырья и товаров. Факторы, влияющие на хранение. Потери: виды, причины, мероприятия по сокращению потерь.
9. Консервирование продуктов: классификация, назначение. Влияние способов консервирования на качество и формирование вкусов.
10. Информация о товаре. Требования к упаковке и маркировке пищевых продуктов.
11. Штриховое кодирование товаров.
12. Основы стандартизации. Сертификация как подтверждение соответствия.
13. Экспертиза товаров. Схема проведения экспертизы потребительских товаров.
14. Состав и пищевая ценность зерномучных товаров, классификация, виды, основные показатели, хранение, упаковка, сроки реализации.
15. Сравнительная характеристика круп по химическому составу, строению, кулинарному использованию, дефектам, условиям и срокам хранения, оценка качества, товарные сорта.
16. Мука: классификация, основные показатели, товарные сорта, условия и сроки хранения, дефекты, причины возникновения.
17. Макароны изделия: химический состав, классификация, основные показатели, требования к качеству, кулинарное использование.
18. Хлеб и хлебобулочные изделия: производство хлеба, основные показатели.
19. Свежие плоды: классификация, пищевая ценность, химический состав, товарное качество, основные показатели качества, кулинарное использование, хранение, потери.
20. Овощи: химический состав, классификация, показатели качества, товароведная характеристика, кулинарное использование.
21. Ягоды: химический состав, классификация, основные показатели, условия и сроки хранения, основные дефекты, кулинарное использование.
22. Продукты переработки плодов, овощей, ягод, классификация по видам консервирования, оценка качества, дефекты, хранение.
23. Классификация и пищевые достоинства вкусовых товаров, значение в питании, основные показатели. Негативное воздействие вкусовых товаров на организм.
24. Чай, кофе, заменители, пряности, приправы: ассортимент, основные показатели, пищевые достоинства, кулинарное использование, условия, сроки хранения, дефекты, причины.
25. Сахар: классификация, значение в питании, пищевые достоинства, дефекты, использование в общественном питании.
26. Кондитерские изделия: пищевая ценность, классификация, состояние рынка, основные требования.
27. Пищевые концентраты: понятие, классификация, способы производства, значение в питании, химический состав. Факторы, формирующие качество концентратов, упаковка, хранение, потери, причины возникновения.

28. Кондитерские изделия, произведенные на предприятиях общественного питания и предприятиях пищевой промышленности, оценка качества, показатели качества. Дефекты. Условия и сроки хранения.
29. Пряности и приправы: классификация, основные виды, использование в кулинарии, показатели качества, упаковка, хранение, дефекты.
30. Ликероводочные изделия: классификация, основные показатели, использование в кулинарии, требования к качеству, хранение.
31. Какао-порошок, шоколад: использование в кондитерском производстве в общественном питании. Дефекты, причины, хранение, упаковка.
32. Жиры растительного происхождения: сравнительная характеристика, использование в общественном питании, дефекты, хранение, упаковка.
33. Пищевые жиры: классификация, значение в питании, состав и использование в кулинарии. Жиры животного происхождения: производство жиров, основные показатели, упаковка, хранение.
34. Комбинированные жиры: технология производства, оценка качества, дефекты, условия и сроки хранения.
35. Молоко: общие показатели, классификация, пищевая ценность, значение в питании, использование в общественном питании, условия и сроки хранения.
36. Масло сливочное, сливки, сметана, творог: технология производства, основные показатели, упаковка, условия хранения. Дефекты.
37. Яйцо: строение, классификация, виды яйцепродуктов, их отличительные особенности. Пороки яиц. Упаковка и маркировка яиц. Условия и сроки хранения.
38. Сыры: классификация, пищевая ценность, использование в кулинарии, основные пищевые достоинства, дефекты, условия и сроки хранения.
39. Молочные продукты: технология производства, основные показатели, товарные сорта. Дефекты, упаковка, условия и сроки хранения.
40. Мясо: общая характеристика, классификация мяса убойных животных, пищевая ценность, химический состав мяса, оценка качества. Дефекты мяса. Условия и сроки хранения.
41. Птица: характеристика, классификация, пищевая ценность, оценка качества, дефекты, условия и сроки хранения.
42. Мясные товары: классификация, технология производства, оценка качества, дефекты и сроки хранения.
43. Классификация и пищевые достоинства рыбы, химический состав и строение рыбы, использование в кулинарии. Рыбные продукты. Рыбные товары, условия и сроки хранения.
44. Вина: основной ассортимент, производство, использование в кулинарии. Хранение. Игристые вина: основные показатели, технология производства. Использование на предприятиях общественного питания. Упаковка, сроки хранения.

9. Методы консервирования пищевых продуктов

Консервирование – это обработка пищевых продуктов для длительного сохранения их доброкачественности различными способами, которые обеспечивают подавление и прекращение биохимических процессов, происходящих в продуктах под действием ферментов. Консервирование позволяет устранить сезонность в потреблении скоропортящихся продуктов, расширить ассортимент товаров и повысить степень их готовности к употреблению. Кроме того, применение некоторых способов консервирования позволяет получать продукты с иными свойствами, т.е. по существу другие товары.

Различают физические, физико-химические, биохимические и химические методы консервирования.

К физическим методам относят консервирование с помощью низких и высоких температур, фильтрация, лучистой энергии, ультразвука, ионизирующей обработки.

Рассмотрим данные методы.

1. Низкие температуры применяют для охлаждения и замораживания продуктов.

Охлаждение – это понижение температуры продукта до минимальной (0-4 °С). При охлаждении не допускается замораживания влаги в продукте. Охлаждение вызывает замедление химических и биохимических процессов, жизнедеятельности микроорганизмов и способствует увеличению сроков хранения товаров. Охлажденные продукты имеют внутри температуру 0 °С или немного ниже. При этом продукты почти полностью сохраняют питательные вещества, вкус и аромат (молоко в охлажденном виде хранится до 24 часов, мясо – 15–20 суток и т.д.).

Температура, при которой начинается образование кристаллов льда в продукте, называется криоскопической. Криоскопическая температура для яиц равна –2,8 °С, для яблок – от 1,7 до –2,8 °С, для рыбы – от –0,6 до –2 °С, для картофеля – от –1,2 до –1,6 °С, для молока составляет –0,5 °С.

Продукты хранят не только в охлажденном, но и в переохлажденном состоянии, а также в замороженном виде.

Замораживание – это охлаждение продуктов до температуры от –12 до –18 °С и ниже, при этом большая часть воды переходит в лед. В результате этого в продукте создаются неблагоприятные условия для развития микроорганизмов, резко сокращается скорость биохимических процессов.

Качество замороженных продуктов сохраняется лучше при быстром замораживании, которое производят при температуре –24 °С и ниже. Однако качество замороженных продуктов по вкусовым и питательным свойствам уступает охлажденным.

При быстром замораживании в продукте образуются мелкие кристаллы льда, которые равномерно распределяются и не изменяют структуры продукта. При размораживании образовавшаяся влага полностью связывается продуктом. В охлажденных и замороженных продуктах значительно замедляются или приостанавливаются микробиологические и биохимические процессы, хорошо сохраняются витамины.

Процесс замораживания применяется также для достижения следующих целей:

- 1) отделения влаги при концентрировании жидких пищевых продуктов;
- 2) изменения физических свойств продуктов (твердость, хрупкость и др.) при подготовке их к дальнейшим технологическим операциям;
- 3) сублимационной сушки;
- 4) производства своеобразных пищевых продуктов и придания им специфических вкусовых и товарных качеств (мороженое, пельмени и другие быстрозамороженные продукты).

Эффект замораживания достигается при температуре в центре продукта –6 °С и ниже. Замороженные продукты хранят при температуре не выше –18 °С.

Замороженный продукт отличается от охлажденного рядом признаков и свойств:

- 1) твердостью – результат превращения воды в лед;
- 2) яркостью окраски – результат оптических эффектов, вызываемых кристаллизацией льда;
- 3) уменьшением удельного веса – следствие расширения воды при замораживании;
- 4) изменением термодинамических характеристик (теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность).

При замораживании в отличие от охлаждения происходит частичное перераспределение влаги, травмирование тканей продукта кристаллами льда, а также иногда частичная денатурация белка.

Во время замораживания продуктов происходит их усушка. Унесенная воздухом влага осаждается на поверхности воздухоохладителей в виде «снеговой шубы». Усушки почти не происходит, если продукт находится в герметичной таре или упаковке.

2. Высокие температуры применяют для пастеризации и стерилизации продуктов.

Пастеризация – это нагревание продукта до температуры ниже 100 °С. При пастеризации погибают только вегетативные клетки микробов. Поэтому пастеризация хотя и удлиняет сроки хранения, но не гарантирует их полной сохранности. Пищевая ценность пастеризованных продуктов практически не изменяется, только частично разрушается витамин С.

Стерилизация – это нагревание продукта при температуре свыше 100 °С. При стерилизации погибает большинство микроорганизмов и их споры, а также разрушаются ферменты. Поэтому стерилизованные продукты сохраняются длительное время. При стерилизации снижается их вкусовая и питательная ценность, разрушаются витамины.

Асептическим методом консервируют жидкие и пюреобразные продукты: продукты подвергаются кратковременной высокотемпературной стерилизации в крупных емкостях, а затем фасуют в стерильную тару и укупоривают в асептических условиях. При этом сокращается время термической обработки продукта, в результате лучше сохраняется его качество после стерилизации и при последующем хранении.

Продукты стерилизуют также электрическим током сверхвысокой частоты и ультразвуком. Бактерицидными свойствами обладают ультрафиолетовые лучи, которыми стерилизуют поверхности продуктов, воды, воздуха, тары и оборудования. Ультразвук разрушает микроорганизмы и их споры. Механическая стерилизация – фильтрование жидких продуктов (фруктовых соков) через специальные фильтры, задерживающие микроорганизмы. Облучение ионизирующей радиацией можно использовать для задержки прорастания картофеля, лука при хранении т.д. Этот метод находится в стадии разработки.

Физико-химические методы – это консервирование продуктов поваренной солью, сахаром и сушкой.

Консервирующими факторами являются повышение осмотического давления (т.е. давления, вызванного молекулами растворенного вещества) и снижение активности воды. Повышение осмотического давления достигается внесением в продукт поваренной соли или сахара либо концентрированием растворенных веществ самого продукта путем его высушивания. При высоком осмотическом давлении снижается активность воды, наступает плазмолиз (обезвоживание) клеток микробов, инактивируются ферменты. Консервирующее действие поваренной соли обусловлено также тем, что активные катионы натрия и анионы хлора присоединяются по месту пептидных связей белковых молекул, в результате чего белки продукта становятся недоступными для питания микроорганизмов.

1. При консервировании сушкой (обезвоживание) необходимую для жизни и деятельности микроорганизмов влагу из продуктов удаляют обычно тепловым способом. Наиболее распространена сушка продуктов воздухом, нагретым до 80–120 °С и выше. Для каждого вида продуктов разработаны оптимальные режимы сушки.

Существует естественная и искусственная сушка. Естественным способом сушат абрикосы, виноград и другие плоды. Искусственная сушка продуктов осуществляется в специальных сушильных камерах и аппаратах. Известно много способов сушки: нагретым до 80–120 °С воздухом (конвективная, распылительная), горячей поверхностью (вальцевая сушка), сублимационная, вакуумная, микроволновая и другие виды.

Вакуумная сушка характеризуется тем, что продукт высушивается без доступа воздуха при сравнительно низкой температуре (40–60 °С), благодаря чему хорошо сохраняются первоначальные свойства продукта.

Микроволновая сушка проводится с использованием энергии сверхвысокой частоты (СВЧ); процесс сушки при этом ускоряется, продукты приобретают пористую структуру, увеличиваются в объеме.

При сушке методом сублимации продукт обезвоживается в замороженном состоянии (при –5 °С и ниже) и при глубоком вакууме (1,5–2,0 гПА). В этих условиях влага продукта из твердого состояния (льда) переходит в парообразное, минуя жидкую фазу. Происходит возгонка, т.е. сублимация, замороженной влаги в пар. У высушенных продуктов быстро восстанавливаются исходные свойства при заливке их теплой водой. Методом сублимации консервируют мясо, фрукты, овощи, соки и другие продукты.

Консервирование сушкой имеет свои преимущества и недостатки. Преимущества состоят в том, что сушеные продукты хорошо сохраняются, удобны для транспортирования, обладают более высокой калорийностью.

К недостаткам сушки следует отнести изменение физического состояния продукта (внешнего вида, формы, объема, плотности), потери витаминов, ароматических и вкусовых веществ. Размеры потерь, а следовательно, и питательная ценность продуктов во многом зависят от вида применяемой сушки. Наиболее значительные потери наблюдаются в продуктах при солнечной сушке, сушке горячей поверхностью и нагретым воздухом.

2. Консервирование солью применяют для подавления или прекращения жизнедеятельности микроорганизмов в результате повышения осмотического давления в продукте при добавлении в него поваренной соли. Высокое осмотическое давление вызывает обезвоживание и плазмолиз микробной клетки. Консервирующий эффект зависит от концентрации клетки.

При солении происходит частичная потеря питательных веществ продукта, которые вместе с водой переходят в рассол, изменяются вкусовые свойства. Некоторые виды рыбы (сельди, лососевые) в результате выдержки при посоле приобретают особые вкусовые достоинства.

3. Консервирование сахаром также основано на повышении осмотического давления, обеспечивающего подавление развития микроорганизмов в продукте при добавлении в него сахара. Консервирующее действие сахара слабее, чем соли, поэтому консервацию сахаром часто сочетают с пастеризацией или стерилизацией продукта в герметической таре, а также варкой. Этим способом готовят варенье, джем, повидло, цукаты. Продукты, консервированные сахаром, имеют более высокую калорийность по сравнению с исходным сырьем, однако при нагревании возможны потери витаминов и ароматических веществ.

Биохимические методы консервирования. Эти методы основаны на подавлении действия микроорганизмов и ферментов путем добавления консервирующих веществ в продукты или образования их в результате биохимических (ферментативных) процессов. Типичным примером биохимического способа консервирования является квашение.

Квашение основано на консервирующем действии молочной кислоты, образующейся в результате молочнокислого брожения сахаров продукта. Накопившаяся молочная кислота, изменяя кислотность среды, подавляет деятельность гнилостных микроорганизмов, чем и объясняется хорошая сохраняемость квашеных продуктов в охлажденных помещениях.

Одновременно с образованием молочной кислоты накапливается этиловый спирт, который также оказывает консервирующее действие.

Квашение применяют для консервирования овощей (квашеная капуста, соленые огурцы, томаты и др.), плодов, грибов. Квашение, соление и мочение – это различные названия одного и того же способа консервирования. Соль, добавляемая в продукты при квашении, выполняет роль вкусового компонента, способствует выделению клеточного сока, содержащего сахар, а также благоприятно влияет на развитие молочнокислых бактерий на первой стадии брожения.

Преимущество квашения состоит в том, что оно позволяет получать продукт с другими вкусовыми свойствами, а также сохранять значительное количество витамина С.

Химические методы. К химическим методам относят следующие методы:

1. Консервирование этиловым спиртом (основано на губительном действии спирта на микроорганизмы). В концентрациях 12– 16% этиловый спирт замедляет развитие микрофлоры, а при 18% полностью подавляет. Этиловый спирт используется в качестве консерванта при производстве полуфабрикатов плодово-ягодных соков, обуславливает длительное хранение вина и других алкогольных напитков.

2. Маринование (основано на подавлении жизнедеятельности микроорганизмов уксусной кислотой, которая так же, как и молочная, повышает активную кислотность среды). Уксусную кислоту в количестве от 0,6 до 1,2% добавляют при мариновании плодов, овощей, рыбы, грибов. Небольшая концентрация кислоты не может полностью гарантировать защиту продукта от порчи в процессе хранения. Поэтому плоды и овощи, маринованные небольшим количеством уксусной кислоты, подвергают пастеризации или стерилизации, маринование рыбы сочетают с солением. Более же высокая концентрация уксусной кислоты ухудшает вкус продукта и небезвредна для организма человека.

3. Кроме перечисленных кислот, с целью консервирования используют сорбиновую, лимонную, бензойную кислоты и их соли. Наиболее перспективной из них является сорбиновая кислота, которая обладает бактерицидным действием по отношению к дрожжам и плесневым грибам. В отличие от других химических консервантов сорбиновая кислота не оказывает вредного воздействия на организм человека и не придает продуктам какого-либо привкуса и запаха. Сорбиновую кислоту и ее соли применяют для консервирования фруктовых пюре, соков, томатопродуктов и др.

Известно много других химических веществ, которые находят применение для удлинения сроков хранения пищевых продуктов. К таким веществам относят метабисульфит калия, сернистый газ, уротропин, борную кислоту и т.д.

Разработчики биоконсервантов столкнулись с серьезной трудностью. В связи с повышением стоимости металлической тары в настоящее время стало возможным использование полимерной тары для консервирования пищевых продуктов. Но недостатком данного вида материала является снижение сроков годности продукта. Поэтому прибегают к различным консервантам, которые могут оказывать на организм человека неблагоприятное воздействие. Среди современных и достаточно безопасных консервантов следует выделить препараты естественного происхождения.[2]

К препаратам естественного происхождения относятся продукты с добавлением бифидум- и лактобактерий. Также используются лактококки, обладающие полезными для человека свойствами. Представителем данной группы является низин – антимикробное вещество природного происхождения. В этом его отличие от традиционных и совсем не безвредных уксусной, бензойной, сорбиновой кислот. Он является единственным антибиотиком, допущенным органами здравоохранения к широкому применению в пищевой промышленности.

Учитывая потребность в качественных консервах с высокими органолептическими показателями, пищевая промышленность, в особенности консервная отрасль, начинают внедрять биоконсерванты, которые имеют высокую потребительскую ценность.

Комбинированные способы консервирования. Находят широкое применение в производстве и хранении пищевых продуктов. К ним относят, например, копчение рыбы, мясных изделий. Консервирующими факторами при копчении являются химические вещества, переходящие в продукт из дыма или коптильной жидкости, частичное обезвоживание продукта, а также поваренная соль. Товары холодного копчения могут храниться при обычной температуре несколько месяцев. К комбинированным методам стоит также отнести вяление рыбы (соление сочетается с подсушиванием), получение молочных консервов (сгущение сочетается с сахаром или стерилизацией). Комбинированные методы консервирования часто дают положительные результаты для сохранения пищевых достоинств продукта и повышения стойкости в хранении.