

**МДК.01.03. Управление обслуживанием холодильного оборудования
(по отраслям) и контроль за ним**

Тема 4.1. Холодильное хранение пищевых продуктов

1. Прием продуктов на холодильное хранение.
2. Изменение свойств продуктов при хранении.
3. Технологические условия хранения продуктов.
4. Способы увеличения сроков хранения продуктов.
5. Способы снижения усушки при хранении.
6. Холодильное хранение пищевых продуктов у потребителя.

6. Холодильное хранение пищевых продуктов у потребителя

При соблюдении всех требований к производству, хранению и транспортировке пищевая ценность продуктов, законсервированных с помощью холода, сохраняется, и они, пройдя все звенья холодильной цепи, попадают к потребителю в отличном состоянии. Дальнейшее качество продукта зависит от того, в каких условиях он хранится у потребителя.

При продаже в розничной сети термическое состояние продукта должно находиться на уровне, определяющем оптимальные условия хранения. Так, температура скоропортящихся продуктов должна быть не выше 6 °С, а замороженных (предназначенных для хранения в домашних условиях) по рекомендациям Международного института холода — не выше -15 °С. Такие продукты могут быть использованы не только для непосредственной кулинарной обработки, но и для хранения у потребителя в течение рекомендуемых сроков при определенных режимах и наличии соответствующей холодильной техники.

Во время доставки к месту потребления продукты подвергаются воздействию окружающей среды, причем основное значение имеет температурный фактор, поэтому целесообразно пользоваться специальными средствами транспортирования. Диапазон таких средств в зарубежных супермаркетах, торгующих охлажденными и морожеными продуктами, достаточно разнообразен — от дешевых (одноразовых) термоизолированных бумажных сумок до термоизолированных пенополиуретановых контейнеров и потребительских контейнеров с термоэлектрическим охлаждением различного назначения и объема. При отсутствии таких средств время доставки должно быть максимально сокращено, продукты следует завернуть в несколько слоев упаковки и поместить в центре среди других покупок, так как даже незначительные изменения температурного режима резко ограничивают потенциальный срок их хранения у потребителя.

При хранении продуктов в домашнем холодильнике основное внимание следует уделять их рациональному размещению. Решение этого вопроса упрощается при наличии современного суперхолодильника, имеющего несколько камер (зон) хранения продуктов с управлением микропроцессором. При использовании одно-, двухкамерных холодильников устаревших конструкций необходимо соблюдать некоторые правила, позволяющие не только сохранить качество продуктов, но и снизить энергопотребление холодильного агрегата, увеличить его емкость, уменьшить усушку. Для этого подбирают специальную посуду (лотки, банки, коробки, пакеты и др.) наиболее удобной (квадратной и прямоугольной) формы, позволяющую расположить продукты максимально плотно.

Желательно также, чтобы продукт занимал не менее 80 % емкости посуды.

При хранении охлажденных продуктов необходимо рационально использовать весь диапазон температур, естественным путем формирующийся в камере холодильника. Так, градиент температур в работающем холодильнике может достигать 8-9°С. Минимальная температура (0-2°С) создается непосредственно под низкотемпературным отделением и рядом с испарителем. В нижней части холодильной камеры температура может достигать 6-7°С. Охлажденные мясо,

птицу, рыбу для кратковременного хранения желательно размещать на верхней полке. Там же хорошо сохраняются сыры, сливочное масло и большинство жиров. Фрукты и овощи, напротив, рекомендуется хранить в изолированных емкостях, установленных в нижней части холодильной камеры. Заполняя емкости плодоовощной продукцией, необходимо сгруппировать ее по видам (овощи, фрукты, ягоды, зелень), так как режимы их хранения различны. Соленья и маринады достаточно хорошо сохраняются на нижней полке холодильника. Там же в течение непродолжительного времени (от нескольких часов до 2 сут) можно хранить и кулинарно обработанные блюда текущего потребления. На внутренней стороне дверцы холодильника имеются, как правило, специальные формы и отделения для хранения продуктов.

Продукты, имеющие острые, специфические запахи (рыба, сыр, копчености и др.), а также легко их воспринимающие (сливочное масло, творог, сметана, кремы и др.), следует хранить в герметичной посуде или упаковке. Применение такой упаковки в целях снижения усушки предпочтительно практически для всех продуктов.

Замороженные продукты хранят в низкотемпературном отделении (-18°C и ниже) в соответствующей герметичной упаковке во избежание излишнего обезвоживания.

Непродолжительное время замороженные продукты можно хранить в низкотемпературном отделении при температуре не выше -12°C .

Замороженные продукты необходимо хранить порциями, так как срок хранения размороженных и повторно замороженных продуктов сокращается в несколько раз.

Рекомендуемые сроки хранения мясопродуктов при температуре в холодильной камере 4°C :

- мясо охлажденное любой жирности (говяжье, свиное, птица), полуфабрикаты, печень, почки — до 24 ч;
- мясной фарш — до 8 ч;
- мясные изделия и блюда готовые, термообработанные — до 48 ч.

В морозильном отделении при температуре не выше -18°C можно хранить:

- нежирное мясо (говядину и баранину) крупными кусками (по 0,5-1 кг) — до 10 мес, мелкими — до 7 мес, в виде фарша, печень, почки — до 6 мес;
- мясо и мясопродукты из свинины крупными кусками — до 5 мес, мелкими — до 4 мес, фарш, котлеты — до 3 мес;
- мясо птицы нежирное — до 6 мес, жирное — до 4 мес.

Свежую рыбу и другие морепродукты можно хранить в холодильнике не более суток при обязательной тепловой кулинарной обработке перед употреблением.

Рыбу и морепродукты в замороженном виде при температуре -18°C хранят нежирные в течение 4 мес, жирные — 2 мес.

Соленая и маринованная рыба в герметично укупоренной таре может храниться при $0-4^{\circ}\text{C}$ в течение 4 мес, а рыба горячего копчения при таком же режиме — не более 2 сут.

Молоко и молочные продукты следует хранить в соответствии с рекомендациями на упаковке. Срок хранения сливочного масла при $0-4^{\circ}\text{C}$ и текущем его потреблении 15-20 дней. Особого внимания требует хранение сыра, так как при повышенной влажности без упаковки он на 4-5 сутки может заплесневеть, а в бумажной упаковке быстро усыхает.

Яйца в домашнем холодильнике хранят при температуре от 0 до 6°C в течение 15-20 сут, периодически осматривая их и отмечая дефекты, повреждения.

Быстрозамороженную плодоовощную продукцию в низкотемпературном отделении при -18°C можно хранить от нескольких месяцев до года в зависимости от ее вида.

При хранении охлажденной плодоовощной продукции следует придерживаться следующих правил (см. таблицу 4.1). Рекомендуемые режимы и сроки хранения рассчитаны на то, что размещаемые на хранение в бытовом холодильнике продукты имеют высокое качество.

Таблица. 4.1. Режимы хранения охлажденных плодов и овощей в бытовом холодильнике

Продукт	Рекомендуемая температура хранения, $^{\circ}\text{C}$	Продолжительность хранения, нед
Апельсины	5-10	6-12

Баклажаны	7-10	10*
Перец сладкий	7	2-3
Огурцы	7-10	2-3
Томаты красные	7-10	1-2
Абрикосы	-0,5	2
Черника, голубика	-0,5	3-6
Вишня, черешня	1	2-4
Виноград	-1	4-12
Сливы	0,5	2-7
Малина	0	3-5*
Клубника	0	1-5*
Капуста	0	4-12
Морковь	0	12-20

* Продолжительность хранения в сутках

Вопросы для самоконтроля

1. Какие меры необходимо предпринимать во время доставки продуктов к месту потребления?
2. Какие правила позволяют не только сохранить качество продуктов, но и снизить энергопотребление холодильного агрегата, увеличить его емкость, уменьшить усушку?
3. Как следует хранить продукты, имеющие острые, специфические запахи, а также легко их воспринимающие?
4. Как следует хранить замороженные продукты?
5. Какие условия необходимо соблюдать при хранении молока и молочных продуктов?
6. Перечислите режимы и сроки хранения рыбы и морепродуктов в свежем виде, замороженном, соленом и копченом.

Список рекомендованных источников

Большаков С.А. Холодильная техника и технология продуктов питания. – М.: Академия, 2003. – 304 с.

Составить опорный конспект, ответить на вопросы, сделать скрин и прислать – vitaliy.buruyan@mail.ru