Значение растворов в технологических процессах продовольственных продуктов

 Уроки 9-10

Инструкция! Уважаемые студенты! Выполненные задания отправить на эл. почту Lavendulan@yandex.ru, или в Vk (Алевтина Щеменок, сначала надо подать заявку в друзья)

Документ подписать: Фамилия, группа, предмет, дата выполнения

В общественном питании процессы растворения в производстве кулинарной продукции играют как вспомогательную роль, так и основную. Например, приготовление сахарных сиропов, рассолов является вспомогательным процессом, но совершенно необходимым. Для выработки многих кулинарных изделий, составляющими компонентами которых являются сахар и соль, процессы растворения играют основную роль. Процесс растворения занимает важное место при производстве продукции па основе сухого сырья. Так, приготовление бульонов, мороженого, восстановленного молока, киселей, муссов из сухих полуфабрикатов может быть аффективным, если рационально проведён процесс растворения исходного сырья. Приготовление многих кулинарных изделий из концентратов также связано с растворением отдельных входящих в них компонентов.

При изготовлении различных кулинарных изделий на предприятиях общественного питания необходимо учитывать содержание воды в продуктах, физиологическую роль в клетках, влияние па сохранность продуктов, характер связи с материалом, а также иметь представление о формировании кристаллов льда при замораживании. Пищевые продукты, за исключением жиров, являются гидрофильными структурами, содержащими в качестве основного растворителя воду, которая оказывает влияние на механические свойства продуктов.

Классификация форм связи влаги в коллоидных капиллярно-пористых материалах учитывает природу образования и энергию связи влаги с материалом.

Первая форма связи исключительно прочная: вода может быть удалена из материала только при химическом взаимодействии или особо интенсивной тепловой обработке.

При второй форме связи влага удерживается молекулярным силовым полем или осмотически (влага набухания).

При третьей форме связи влага удерживается в определённых количествах (влага микрокапилляров).

 Природа образования форм связи влаги обусловливает и механизм её удаления при тепловой обработке (сушке). Так, если нужно адсорбционно-связанную воду (химическая связь) превратить в пар внутри материала, требуется затратить теплоту. Влага набухания обычно перемещается внутри продукта и удаляется из него через стенки клеток путём диффузии.

В кулинарной практике используют такие массообменные способы обработки, как растворение, экстракция, сушка, загущение.

В кулинарной практике часто готовят растворы соли и сахара разной концентрации.

Экстракция (экстрагирование) — избирательное извлечение вещества из жидкости или твёрдого пористого тела жидкостью.

В кулинарной практике экстракция имеет место при вымачивании солёной рыбы, говяжьих почек, грибов перед варкой и др.

Сушка, загущение — удаление влаги из твёрдых, пластичных и жидких продуктов путем её испарения. В кулинарной практике это происходит при подсушивании гренок, домашней лапши, при уваривании томатного пюре, концентрированного бульона (фюме), сгущении сливок и др.

Диффузия

При промывании, замачивании, варке и припускании продукты соприкасаются с водой и из них могут извлекаться растворимые вещества.

 Скорость диффузии зависит от площади поверхности продукта. Чем она больше, тем быстрее происходит диффузия.

Это необходимо учитывать при хранении очищенных овощей в воде или при их промывании, варке.

Так, площадь поверхности клубней (среднего размера) 1 кг картофеля составляет примерно 160 ... 180 см2, а нарезанного брусочками — более 4500 см2, т.е. в 25 ... 30 раз больше.

Соответственно из нарезанного картофеля будет извлечено растворимых веществ больше, чем из целых клубней, за один и тот же период хранения. Поэтому не следует хранить в воде или варить основным способом предварительно нарезанные овощи.

 Скорость диффузии зависит от разности концентраций растворимых веществ в продукте и окружающей среде.

Концентрация растворимых вещество в продукте может быть очень значительной. Так, концентрация сахаров в свекле составляет 8 ... 10 %, моркови — 6,5 %, брюкве — 6 %.

 При погружении овощей в воду экстракция растворимых веществ вначале идёт с большой скоростью из-за значительной разницы концентраций, а затем постепенно замедляется и при выравнивании концентраций прекращается.

Концентрационное равновесие наступает тем быстрее, чем меньше объём жидкости.

Этим объясняется то, что при припускании и варке продуктов паром потери растворимых веществ меньше, чем при варке основным способом.

Поэтому для уменьшения потерь питательных вещество при варке продуктов жидкость берут с таким расчётом, чтобы она только покрывала продукты.

И наоборот, если надо извлечь как можно больше растворимых веществ (варка говяжьих почек, отваривание некоторых грибов перед жаркой и т.д.), то воды для варки должно быть больше.

Диффузия растворимых веществ уменьшается с усложнением структуры пищевых продуктов.

 Уменьшить переход питательных веществ из продукта в варочную среду можно, не только сократив объём жидкости, взятой для варки, но и замедлив внутреннюю диффузию растворимых веществ в самом продукте.

Для этого необходимо создать в продукте значительный градиент (перепад) температуры, для чего сразу погрузить его в горячую воду.

В этом случае в результате термо-массопереноса влага и растворенные в ней вещества перемещаются из поверхностных слоев в глубь продукта (термическая диффузия).

Термическая диффузия, направленная противоположно потоку концентрационной диффузии, снижает переход питательных веществ в варочную среду. Если надо извлечь как можно больше растворимых веществ, продукт при варке закладывают в холодную воду.

Сделать краткий конспект по этой теме

Оценка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения всего объёма программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале.

3. Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала.

Оценка «4» ставится в случае:

1. Знания всего изученного программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы.

3. Допущения незначительных ошибок; соблюдения основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы.

2. Умения работать на уровне воспроизведения.

3. Наличия грубых ошибок; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы;

2. Отсутствия умения работать на уровне воспроизведения.

3. Наличия нескольких грубых ошибок, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае:

 1. Нет ответа.