

Влияние способа пробоподготовки на содержание микроэлементов и тяжелых металлов в пищевой продукции

№ п/п	Пробоподготовка	Содержание элементов			
		Zn, мг/кг	Pb, мкг/л	As, мкг/л	Se, мкг/л
1	Микроволновая минерализация	9,4±0,5	20,6±1,3	13,7±1,0	50,3±2,7
2	Микроволновая минерализация+упаривание 30 мин.	8,7±0,8	18,9±1,5	13,3±1.1	49,6±3.4
3	Микроволновая минерализация+упаривание 45 мин.	8,9±0.8	0,1±0,05	н.о.	34,2±4,8

УДК 664.

К ВОПРОСУ О СТАНДАРТИЗАЦИИ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ

З. Е. Егорова, кандидат технических наук, доцент, Н. В. Масловская, А. Н. Кулакова

УО «Белорусский государственный технологический университет»

г. Минск, Беларусь

В настоящее время сенсорные методы оценки качества пищевых продуктов стали настолько широко распространены, что многие говорят о «сенсорной революции в XXI веке».

Сенсорная оценка, проводимая с помощью органов чувств человека, – наиболее древний и широко распространенный способ определения качества пищевых продуктов. Современные методы лабораторного анализа более сложны и трудоемки по сравнению с органолептической оценкой и позволяют характеризовать только частные признаки качества. Органолептические методы быстро и при правильной постановке испытания объективно и надежно дают общее впечатление о качестве продуктов. При этом сенсорный контроль позволяет оперативно и целенаправленно воздействовать на все стадии производства пищевых продуктов.

Длительное время результаты органолептических исследований не считались достаточно достоверными из-за так называемого «человеческого фактора», т.е. влияния на результаты сенсорной оценки физического и психического состояния дегустаторов, их опыта и подготовки, методики подачи и подготовки образцов. Научно организованный органолептический анализ по чувствительности превосходит многие лабораторные исследования, особенно таких показателей, как вкус, запах и консистенция. Ошибки возникают при непрофессиональном подходе к сенсорным методам оценки продуктов.

Во Франции, Германии, Дании, Испании, Эстонии, Чехии, Словакии и других странах разработаны национальные стандарты по отбору дегустаторов, оборудованию лабораторий сенсорного анализа, терминологии, применению научно обоснованных методов. В 1985г. были утверждены стандарты СЭВ (для восточноевропейских стран и СССР) по условиям проведения органолептической оценки, терминологии и методам испытаний сенсорных особенностей дегустаторов.

В отраслевых научно-исследовательских институтах США, Англии, Канады, Франции и других стран созданы проблемные лаборатории, занимающиеся совершенствованием методов оценки качества пищевых продуктов и проведением сенсорного анализа пищевых продуктов, а также отбором и обучением дегустаторов.

Многие западные страны в целях унификации методов органолептического анализа применяют рекомендации Международной организации по стандартизации (ISO), которая

постоянно работает над созданием и совершенствованием научно обоснованных методов и условий сенсорного анализа пищевых продуктов, способствующих развитию международной торговли и экономического сотрудничества в области пищевых производств.

В бывшем Советском Союзе активные разработки в области органолептического контроля относятся к 1970–1980-м годам. Именно тогда были созданы методики по отбору дегустаторов для мясоперерабатывающей отрасли и 9-балльная шкала оценки качества мясных продуктов, программы тестирования дегустаторов рыбообработывающей промышленности, проведена методическая разработка отбора и обучения дегустаторов для молочной отрасли, усовершенствованы методики органолептических испытаний хлебобулочных изделий.

В настоящее время в Республике Беларусь действует ряд технических нормативных правовых актов в области органолептического контроля (табл. 1).

Все стандарты, за исключением трех (ГОСТ 9959-91, ГОСТ 29128-91, СТ СЭВ 4710-84), устанавливают требования к проведению органолептической оценки конкретной группы пищевой продукции, включающие, как правило, требования к окружающей среде, отбору и подготовке образцов, последовательности проведения испытаний и собственно процедуре испытаний, а также правила оформления результатов испытаний.

Таблица 1

Действующие в Республике Беларусь ТНПА в области органолептического контроля

Группа однородной продукции	Количество стандартов	Доля стандартов от общего количества
Зерновые, бобовые культуры и продукты их переработки	6	20,7
Фрукты, овощи и продукты их переработки	3	10,3
Молоко и молочные продукты	2	6,9
Мясо и мясные продукты	5	17,3
Рыба и рыбные продукты	3	10,3
Чай, кофе, какао	0	–
Напитки	3	10,3
Сахар и продукты из сахара	2	6,9
Крахмал и продукты из него	0	–
Шоколад	0	–
Пищевые масла и жиры	3	10,3
Пряности и приправы. Пищевые добавки	1	3,5
Органолептический анализ	1	3,5
Всего	29	100

Международные стандарты ИСО в области органолептического контроля также регламентируют требования к посуде и аппаратуре, используемой для сенсорной оценки определенных групп пищевых продуктов, к условиям проведения органолептической оценки и помещениям. Вместе с тем, большинство стандартов ИСО посвящено методологии проведения органолептического анализа (табл. 2).

Особое внимание следует уделить стандартам ИСО 8586-1:1993 «Органолептический анализ. Общее руководство по отбору, обучению и контролю оценщиков. Часть 1. Отобранные оценщики» и ИСО 8586-2:1993 «Органолептический анализ. Общее руководство по отбору, обучению и контролю оценщиков. Часть 2. Эксперты».

В соответствии с этими стандартами, дегустационная оценка может выполняться специалистами трех категорий: оценщиками, отобранными оценщиками и экспертами. При необходимости могут привлекаться и специализированные эксперты, т.е. специалисты, обладающие специальными знаниями в области технологии производства определенного продук-

та и способные увязать результаты органолептической оценки с технологическими факторами.

Таблица 2

Классификация международных стандартов в области органолептической оценки

Объект стандартизации	Количество международных стандартов ИСО
Органолептическая оценка качества определенных групп продукции	4
Аппаратура органолептического анализа	1
Общие условия проведения органолептического анализа	1
Методы проведения органолептической оценки	15
Приготовление проб	1
Требования к оценщикам	3
Требования к помещениям	1
Термины	1
Всего	26

Согласно требованиям ИСО 8586-1:1993 кандидаты в оценщики должны пройти ряд проверок, включающих анкетирование и испытание собственных сенсорных свойств.

Анкетирование позволяет получить о кандидате информацию, содержащую следующие аспекты:

- заинтересованность и мотивация;
- пищевые пристрастия;
- знания и способности;
- здоровье;
- коммуникативная способность;
- доступность;
- личностные качества;
- другие факторы (возраст, пол, национальность, образование, род занятий, опыт сенсорного анализа и т.д.).

При этом результаты анкетирования являются одним из основных критериев при отборе кандидатов, т. е. соискатель должен обладать хорошей способностью к обучению, а, следовательно, и к получению новых знаний в области органолептического анализа, должен быть физически здоров, чтобы имеющиеся заболевания не сказывались на его способности к объективной оценке качества продукции.

Кроме анкетирования, добровольцы должны пройти оценку:

- сенсорной чувствительности;
- остроты восприятия определенных характеристик;
- потенциальной способности описывать и связывать воспринятые ощущения.

Требования данного стандарта (ИСО 8586-1:1993) были апробированы нами на группе добровольцев, которыми стали 14 студентов 4 курса специальности «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» БГТУ. Для отбора кандидатов в оценщики (испытатели) по органолептическому контролю нами была разработана программа оценки в соответствии с требованиями ИСО 8586-1:1993, которая включала анкетирование и тестирование по пяти сенсорным характеристикам.

По результатам анкетирования только два кандидата могли участвовать в дальнейшем тестировании. Однако было принято решение о допуске всех добровольцев к проверке их сенсорных способностей.

Результаты определения распознавания цвета (тест № 1) были положительными для всех кандидатов. Затем были проведены тесты по установлению чувствительности по веще-

ствам (тест № 2) и способности различать уровни и интенсивность раздражителя (тест № 3). Полученные данные свидетельствовали о следующем: количество кандидатов, не допустивших ошибок в обоих тестах, равнялось трем. Однако было решено допустить к дальнейшим испытаниям и тех добровольцев, кто допустил только одну ошибку в тесте № 2 и не ошибся в тесте № 3. Таким образом, на следующий этап для определения порога вкуса (тесты № 4 и № 5) перешли 6 человек.

Результаты определения порога вкуса показали, что только два добровольца обладают значительной или высокой вкусовой чувствительностью и могут претендовать на обучение в качестве оценщиков. Следует отметить, что те два кандидата, которые успешно ответили на вопросы анкеты, по результатам тестирования не оказались способными к органолептическому контролю.

Проведенные нами эксперименты позволяют сделать следующие выводы:

- проведение отбора кандидатов в оценщики не требует специальных приспособлений, сложных и труднодоступных веществ и не является сложной процедурой;
- результаты анкетирования не всегда могут служить критерием для отсеивания кандидатов на первоначальном этапе отбора;
- способностью к органолептическому контролю обладает ограниченное количество людей (в нашем эксперименте – не более 15% соискателей);
- внедрение международных требований по подготовке специалистов в области органолептического анализа является очевидным и необходимым.

Литература:

1. Родина. Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров – М: Московская высшая школа экспертизы, 2002. – 112 с.
2. Шарковский Е.К. Сенсорный анализ. Учебное пособие. – Мн.: БГЭУ, 1993г.– 73с.
3. Дуборасова Т.Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегустация вин. – М.: Пищевая промышленность, 2001. – 54с.
4. Кантере В.М., Матисон В.А., Фоменко М.А. и др. Органолептический анализ пищевых продуктов. – М.: МГУПП, 2002. – 123с.

УДК 24.4+36 – 1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИЛАТОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

С.Г. Степин, кандидат химических наук, доцент

*УО «Витебский государственный университет»
г. Витебск, Беларусь*

Дилатометрический метод основан на регистрации изменения объема системы в течение времени. Он используется при изучении процессов гидролиза белков [1] и для исследования процессов полимеризации мономеров [2].

Измерения проводят в специальных приборах дилатометрах, состоящих из рабочей ячейки известного объема и измерительного капилляра – узкой градуированной трубки.

Если в системе происходит уменьшение объема, то оно регистрируется по изменению уровня жидкости в измерительном капилляре. Дилатометрический метод очень чувствителен, надежен и характеризуется низкой погрешностью. Метрологическое обеспечение дилатометрического метода приведено в работе [3].

Дилатометрический метод может быть использован в пищевой промышленности для контроля процесса ферментативного гидролиза казеинатов. Казеинаты и продукты их гидролиза являются перспективными пенообразователями, которые можно использовать при производстве кондитерских изделий, например пористого шоколада.