

РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДЛЯ СЕНСОРНОЙ ОЦЕНКИ РЫБЫ И БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ЛАБОРАТОРИЯХ

CAC-GL 31-1999

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЦЕЛИ РУКОВОДСТВА

II. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕНСОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- 2.1 Общие положения
- 2.2 Лаборатории для сенсорной оценки
 - 2.2.1 Расположение и оснащение
 - 2.2.2 Помещение для подготовки образцов
 - 2.2.3 Помещение для оценки
 - 2.2.4 Оборудование

III. ПРОЦЕДУРЫ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- 3.1 Отбор и транспортирование образцов
- 3.2 Подготовка образцов для исследования
- 3.3 Приготовление
- 3.4 Процедура оценки продуктов
 - 3.4.1 Оценка сырых продуктов
 - 3.4.2 Исследование замороженных продуктов
 - 3.4.3 Исследование отваренных образцов

IV. ОБУЧЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЕЙ

- 4.1 Обучение объективному сенсорному анализу
 - 4.1.1 Рекомендации для обучения объективному сенсорному анализу
 - 4.1.2 Отбор кандидатов в испытатели
 - 4.1.2.1 Отбор по способности к восприятию базовых вкусов
 - 4.1.2.2 Отбор по восприятию запахов
 - 4.1.2.3 Проверка нормального восприятия цвета
 - 4.1.2.4 Тест на определение текстуры
 - 4.1.3 Обучение исследователей
 - 4.1.4 Контроль за обучением испытателей
 - 4.1.5 Справочные документы
- 4.2 Приготовление образцов и правила обращения с образцами
 - 4.2.1 Виды образцов
 - 4.2.2 Приготовление наборов образцов
 - 4.2.3 Характеристики образцов
 - 4.2.3.1 Сенсорные характеристики
 - 4.2.3.2 Химические характеристики

Приложение I	Примеры характеристик рыбных продуктов, используемых в сенсорной оценке
Приложение II	Примеры методов тестирования, применимых для отбора кандидатов по обонятельной чувствительности
Приложение III	Предлагаемый учебный план курса обучения специалистов по органолептическому исследованию рыбы и рыбных продуктов
Дополнение I	Определение некоторых терминов, применяемых в сенсорном анализе морепродуктов
Дополнение II	Справочные документы

РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДЛЯ СЕНСОРНОЙ ОЦЕНКИ РЫБЫ И БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ЛАБОРАТОРИЯХ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЦЕЛИ РУКОВОДСТВА

Руководящие принципы предназначены для применения аналитиками, которые нуждаются в применении органолептических методов при использовании органолептических характеристик продуктов. Не смотря на то, что руководящие принципы разработаны с учетом требований Кодекса, они содержат некоторые условия для продуктов, не оговоренные стандартами, но в которых органолептическое исследование необходимо для подтверждения соответствия продуктов требованиям¹. Данные руководящие принципы необходимо использовать для определения недостатков посредством процедур, включая приготовление, которые обычно не применяются в полевых условиях, при органолептическом исследовании образцов в лаборатории. Предоставляется техническая информация относительно оборудования лаборатории, предназначенного для анализа и обучения персонала.

Целью данных руководящих принципов является обеспечение единообразия применения стандартов путем разработки рекомендаций, касающихся оборудования, необходимого для сенсорного тестирования, и процедуры исследования. Для целей данного документа под термином «рыба» подразумевается рыба, моллюски и ракообразные.

II. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕНСОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сенсорная оценка должно производиться квалифицированным персоналом (см. раздел 4). Каждый специализируется на определенной группе продуктов и использует одну сенсорную методологию.

2.2. ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ СЕНСОРНОЙ ОЦЕНКИ

2.2.1. Расположение и оснащение

На рисунке 1 изображен план лаборатории, пригодной для исследования рыбных продуктов. План иллюстрирует принцип разделения площади для подготовки образцов и площади для оценки.

Должны быть предусмотрены офисные помещения, складские помещения, помещения для персонала, а также другие помещения. Помещения для сенсорной оценки не должны использоваться для химических и микробиологических анализов, однако, допускается проведение некоторых видов анализов в помещениях для подготовки образцов.

2.2.2. Помещение для подготовки образцов

Эта зона используется для хранения рыбных продуктов и работы манипуляций с ними, а также для подготовки образцов к органолептическому исследованию. Она должна быть организована в соответствии с требованиями добросовестной производственной практики для конструкции и организации рыбо-хозяйственных предприятий.

¹ В случае появления новых рекомендации Комитета могут быть добавлены дополнительные критерии.

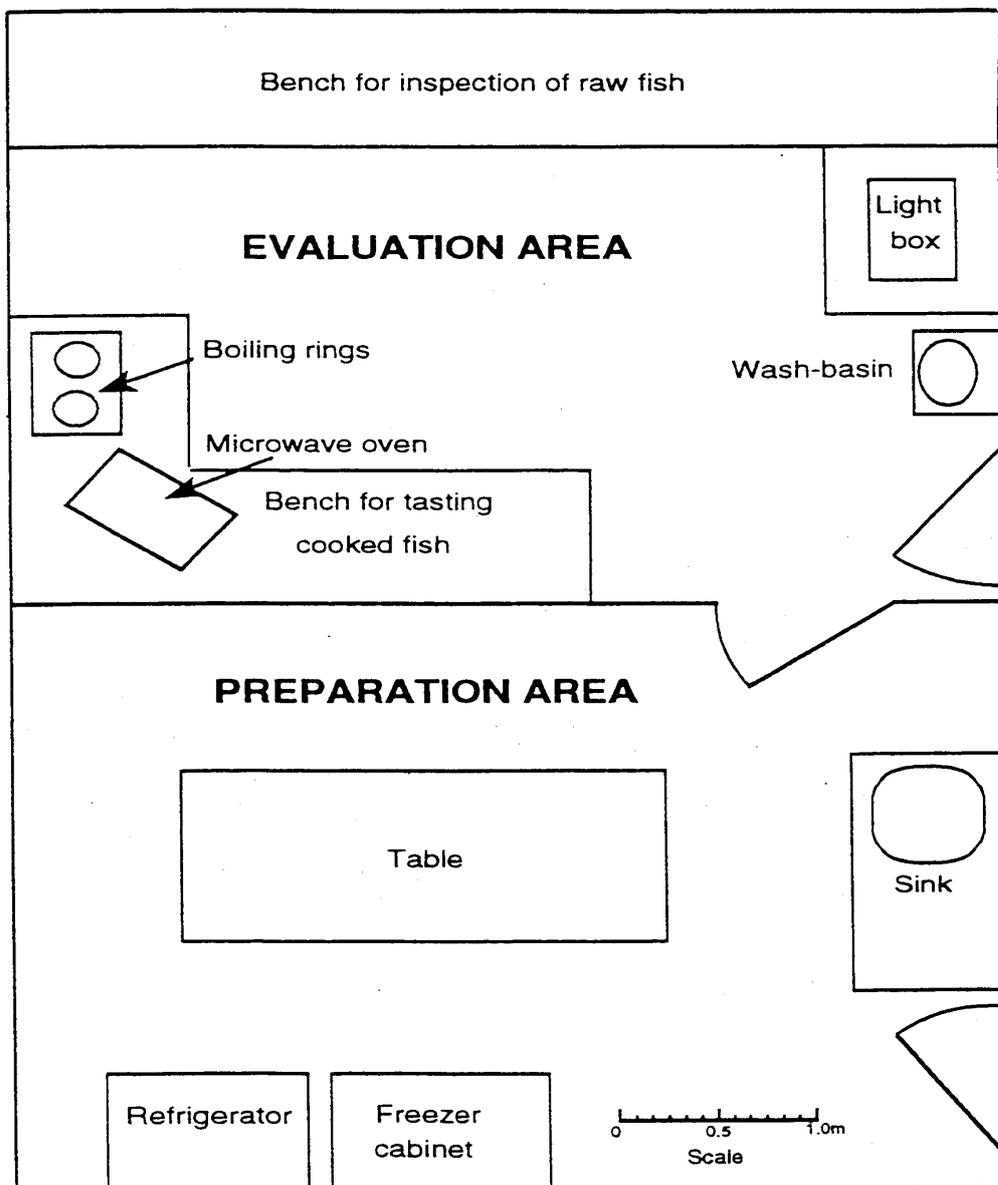
Комнаты должны быть спланированы так, чтобы запахи приготовляемых образцов не мешали сенсорному анализу.

2.2.3. Помещение для оценки

В этой зоне не должно производиться никакой подготовки продуктов, помимо окончательной обрезки образцов перед термической обработкой.

Помещение, вентиляция, процедуры и последовательность подачи образцов должны быть организованы так, чтобы минимизировать сенсорные раздражители. Необходимо также минимизировать влияние и помехи со стороны других испытателей и остального персонала. Цветовая гамма помещения для оценки должна быть нейтральной. Рабочие поверхности должны быть освещены естественным светом или лампами дневного света. Необходимо также соблюдать требования отдельных стандартов.

Figure 1. Illustrative Plan of a Laboratory for Sensory Evaluation of fishery Products



2.2.4 Оборудование

Тип и количество необходимого оборудования до некоторой степени зависят от природы исследуемых продуктов, а также объема и частоты проводимых исследований.

III. ПРОЦЕДУРЫ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. ОТБОР И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ОБРАЗЦОВ

В большинстве случаев, когда рыбные продукты подвергаются сенсорной оценке, решение о приеме или отказе от приема партии импортируемых продуктов или классификация по сортам свежести принимается на основании исследования определенной группы образцов.

Решение принимается на основе исследования образца, отобранного от партии в соответствии с указаниями, которые обычно определяют порядок отбора образцов для определенных контрольных или коммерческих целей.

Процедуры отбора образца и дальнейшие манипуляции не должны оказывать существенное воздействие на образец.

Перед отправлением образца в лабораторию, инспектор должен убедиться, что образец надлежащим образом упакован и содержится при надлежащей температуре.

Если образец транспортируется не под контролем официальных лиц, инспектор должен обеспечить отсутствие возможностей для фальсификации образца в процессе транспортирования.

Если образцы исследуются не непосредственно после приема, необходимо обеспечить надлежащие условия хранения.

Однако свежие и охлажденные продукты следует исследовать в день приема. Продукты, хранящиеся в охлажденном или замороженном виде, должны быть должным образом упакованы для предотвращения подсыхания или обезвоживания.

3.2. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В Таблице 1 (Приложение А) приведены полезные характеристики для исследования некоторых видов и продуктов. Процедура подготовки образцов для исследования должна соответствовать типу продукта. Некоторые процедуры, касающиеся свежей или замороженной рыбы, описаны в соответствующих параграфах.

Цельная рыба должна быть выпотрошена, и внутренности сохранены. Голова должна быть удалена, а также должно быть удалено филе с одной из сторон. Части должны быть уложены на поддон для анализа.

Быстрозамороженные продукты могут быть разложены на специальной подставке в зоне исследования, однако в целях удобства исследования и последующей уборки следует помещать образцы на поддоны.

Замороженные продукты должны быть сначала исследованы в замороженном состоянии. Целый образец или его части для органолептической оценки должны быть разморожены. В зависимости от природы продукта, образец можно или нужно делить на части. Упаковки быстрозамороженных креветок или филе могут быть открыты для отбора более мелких образцов. От крупной рыбы или крупных блоков могут быть отпилены куски, однако это может быть затруднительно в отсутствие ленточной пилы в связи с толщиной продукта.

Замороженный материал необходимо размораживать как можно быстрее, но не поднимая температуру продукта или любой из его частей до температуры, при которой возможна порча. Наиболее простая процедура состоит в выкладывании образцов на подставках или столах в зоне подготовки и оттаивании при комнатной температуре. Образцы в процессе оттаивания должны быть покрыты для предотвращения высыхания и загрязнения. Процесс размораживания необходимо контролировать, и по окончании размораживания образец должен быть исследован или помещен для замораживания. Перед помещением в морозильник продукт должен быть покрыт полимерной пленкой. Длительность хранения должна быть ограничена для поддержания целостности образца. Образцы необходимо по возможности размораживать в лотках для сохранения выделяющейся жидкости для последующего исследования.

Процесс размораживания может быть ускорен путем погружения продукта в воду. Это допустимо, если продукт упакован с помощью материала, не допускающего контакта продукта с водой, или если контакт с водой не оказывает влияния на сенсорные свойства продукта. Не следует допускать дальнейшей порчи продукта и размножения микроорганизмов. Небольшие образцы, такие, как быстрозамороженные филе или мелкие упаковки креветок или моллюсков, могут быть разморожены с помощью микроволновой печи в режиме размораживания, однако следует избегать использования чрезмерно высокой мощности во избежание перегрева отдельных частей продукта.

Размораживание крупной замороженной рыбы или больших блоков замороженных продуктов при комнатной температуре может занимать длительное время, большее, чем обычный рабочий день, поэтому процесс размораживания не может находиться под должным контролем.

Для решения данной проблемы можно начинать размораживание в конце рабочего дня, тогда процесс размораживания будет полностью или почти завершен к следующему утру. Кроме того, можно начинать размораживание как можно раньше, а по окончании рабочего дня помещать продукт в охлаждаемое помещение, где процесс размораживания будет завершен при более низкой температуре. Целесообразно разделять блоки на части после частичного размораживания для ускорения процесса размораживания, если это может быть сделано без повреждения образца.

3.3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ

В случае если окончательное решение относительно запаха или желеобразного состояния не может быть принято после исследования размороженного сырого образца, из образца извлекается порция материала (примерно 200 г), и безотлагательно проводится ее тепловая обработка одним из перечисленных ниже методов и оценка запаха и вкуса. Следующие способы основаны на нагревании продукта до температуры 65-70°C внутри продукта. Продукт не должен быть переварен. Время приготовления может отличаться в зависимости от размера продукта и используемой температуры. Время и условия приготовления должны быть определены путем предварительных экспериментов.

Способ выпекания: завернуть продукт в алюминиевую фольгу и равномерно расположить на противне или неглубокой сковороде.

Процедура приготовления на пару: завернуть продукт в алюминиевую фольгу и поместить на решетку над кипящей водой, в закрытой посуде.

Процедура варки в пакете: поместить продукт в пакет из полимерного материала пленки, предназначенный для варки, и герметично закрыть. Поместить пакет в кипящую воду и варить.

Процедура приготовления с помощью микроволн: поместить продукт в емкость, пригодную для использования в микроволновой печи. При использовании полимерных пакетов, необходимо убедиться в том, что материал не приносит посторонние запахи. Готовить в соответствии с инструкцией к прибору.²

3.4. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНКИ ПРОДУКТОВ

Стандарты и требования к рыбным продуктам устанавливают характеристики продукта, которые могут быть определены путем исследования, а также критерии приема или отклонения продуктов, а также присвоения сортов качества. В Таблице 1 (Приложение 1) приведены характеристики и критерии, которые могут быть применены для стандартизации и присвоения сорта. Для единообразного применения критериев при проверке продуктов, необходимо осуществлять органолептическое исследование единообразно и системно. Образцы необходимо исследовать с учетом характеристик, присущих виду.

Испытатель должен уделять особое внимание тем характеристикам продукта, которые упомянуты в любом из стандартов и которые определяют соответствие стандартам, однако необходимо также исследовать другие свойства продукта.

3.4.1. Оценка сырых продуктов

В свежей рыбе оценивают внешний вид и запах. Внешний вид рыбы значительно изменяется при порче во льду, и обычно не представляется сложным рассортировать охлажденную рыбу по свежести. Характеристики перечислены в Таблице 1, приложение 1.

3.4.2. Исследование замороженных продуктов

Замороженную рыбу необходимо исследовать в замороженном состоянии. Необходимо отмечать природу и состояние упаковки и глазури, а также необходимо исследовать продукт на предмет нарушения окраски, а также наличия, степени и глубины обезвоживания. Необходимо отмечать следы предшествующего размораживания и повторного замораживания.

Следы оплывания или нарушения блоков, замерзшая жидкость в полостях упаковки (не путать с водой, присутствовавшей в рыбе на момент замораживания), а также частичная потеря глазури.

Размороженные образцы должны быть представлены и исследованы так же, как и соответствующие замороженные продукты. Определить свежесть размороженной неразделанной рыбы по внешнему

² Общий стандарт для быстрозамороженного рыбного филе, приложение А «Органолептическое и физическое исследование»

виду непросто, поскольку процесс замораживания и размораживания оказывает влияние на характерные признаки свежей рыбы, такие, как глаза, кожа, а также цвет жабр и крови. Жабры обладают кожистым или слегка прогорклым запахом даже после кратковременного хранения в замороженном состоянии, которое не оказывает существенного влияния на качество продукта.

3.4.3. Исследование отваренных образцов

Приготовленные образцы должны содержаться в закрытом контейнере для остывания до температуры комфортного употребления в пищу, а в случае, если исследование не проводится немедленно, данная температура должна поддерживаться до момента исследования. Продукты, готовые к употреблению, такие, как креветки, должны быть подогреты.

Испытатель должен отмечать любые нетипичные черты внешнего вида продукта. При оценке запаха необходимо отмечать его характер и интенсивность, особенно для нехарактерных запахов, например, химических.

Испытатель должен опробовать приготовленные образцы на вкус, так как некоторые соединения могут быть определены только таким образом (например, небольшая степень разложения или загрязнения топливом).

Вкус образца должен подтверждать предположения, сделанные исходя из запаха продукта, однако, может предоставить и дополнительную информацию. Например, большинство добавок, таких, как поваренная соль, сорбаты, полифосфаты, не определяются на запах, однако определяются на вкус. Определение пищевых добавок не должно осуществляться с помощью одного только органолептического анализа, любое подозрение на наличие запрещенных пищевых добавок, или использование разрешенных добавок в недопустимых количествах, должно быть подтверждено с помощью химического анализа.

IV. ОБУЧЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЕЙ

4.1. ОБУЧЕНИЕ ОБЪЕКТИВНОМУ СЕНСОРНОМУ АНАЛИЗУ

4.1.1. Рекомендации для обучения объективному сенсорному анализу

Ниже приведены примеры тестовых материалов, используемых для отбора и обучения аналитиков.

Объективное сенсорное тестирование оценивает органолептические свойства образца с помощью аналитического сенсорного восприятия испытателей. Для проведения объективного органолептического анализа рыбы и рыбных продуктов необходимо отбирать экспертов по их способности к решению поставленных задач, а также обучать их применению методов тестирования и контролировать развитие их способности к проведению органолептического анализа. Таким образом, обучение органолептическому анализу включает:

- (а) Отбор экспертов на основании базовой интенсивности ощущений и способности описывать эти ощущения аналитически, т.е. без учета личных пристрастий. Наличие аллергии на морепродукты и пищевые добавки исключает кандидата из рассмотрения для включения в группу аналитиков.
- (б) Развитие аналитической способности путем изучения методик тестирования, улучшение способности распознавать и идентифицировать органолептические характеристики в сложных пищевых системах, а также улучшение чувствительности и сенсорной памяти, для того, чтобы

он/она могли осуществлять точный, воспроизводимый и стандартизированный сенсорный анализ.

- (в) Контроль за действиями экспертов и стабильностью их аналитических решений путем периодической проверки органолептических решений.

4.1.2. Отбор кандидатов в испытатели

Кандидат должен продемонстрировать, что он/она:

1. Не имеет anosмии, т. е. способен воспринимать запахи – для стабильного определения и описания запахов разложения и других дефектов;
2. Не имеет агнозии, т. е. способен воспринимать базовые вкусы – для стабильного определения и описания видов вкуса, характерных для разложения и других дефектов;
3. Обладает нормальной цветоразличительной способностью и может стабильно определять аномалии внешнего вида рыбы и морепродуктов;
4. Способен полагаться на сенсорные ощущения и должным образом их описывать;
5. Способен освоить терминологию новых или незнакомых ощущений (запахов, вкусов, внешних признаков и текстуры)
6. Способен определять раздражители и сопоставлять их с причинами, их вызывающими;

Первые пять пунктов могут быть измерены с помощью тестирования, последняя способность развивается с помощью специального обучения на конкретных продуктах;

При проведении тестов целесообразно повторение тестов на определение базовых вкусов и запахов. Необходимо убедиться в том, что кандидат тестируется на базовые способности, а не реагирует на незнакомую обстановку тестирования. Для каждой методики тестирования необходимо использовать новые числовые коды и последовательности представления.

4.1.2.1. Отбор по способности к восприятию базовых вкусов

Все разнообразие вкусов, связанных с дефектами или разложением, которые инспектор должен быть способен воспринимать и описывать, требует развития определенной базовой способности к восприятию основных вкусов. Особенно важна для отбора и обучения кандидата способность различать горький и кислый вкусы, поскольку именно их часто путают неопытные эксперты. Эти вкусы наиболее важны для исследования рыбы и рыбопродуктов, поскольку проявляются на ранних стадиях разложения.

В различных источниках описаны соответствующие стандартные тесты, использующие концентрации, воспринимаемые обычным человеком. С помощью тестов показано, что применяемые концентрации определимы.

Таблица 1 Избранные стандартные тесты для отбора и обучения инспекторов

Базовые тесты	Используемые стандартные вещества (в воде)	Контрольные тесты DFO (1986-96)	Мейлгард и др. (от легкого до очень тяжелого) (1991)	Джелинек (1985)	ASTM (1981)	Вайсей, Дженсер и Московиц (1977)
Горький	кофеин	0.06%	От 0.05 до 0.2%	0.02 и 0.03%	0.035, 0.07 и 0.14%	0.150%
Кислый	Лимонная кислота	0.06%	От 0.05 до 0.20%	0.02, 0.03 и 0.04%	0.035, 0.07 и 0.14%	0.01%
Соленый	Хлорид натрия	0.02%	От 0.2 до 0.7%	0.08 и 0.15%	0.1, 0.2% и 0.4%	0.1%
Сладкий	Сахароза	2.0%	От 2.0 до	0.40 и 0.60%	1.0, 2.0 и 4.0%	1.0%
умами*	Глутамат натрия	0.08%				

* Определяемый некоторыми исследователями как пятый основной вкус, хотя не существует единого мнения на этот счет. **Может** использоваться и как часть процедуры отбора, однако должны обязательно использоваться в составе тренировочных заданий для иллюстрации вклада рибонуклеотидов во вкус рыбы.

4.1.2.2. Отбор по восприятию запахов

Существует ряд тестов, обеспечивающих осуществление процедуры отбора.

Поскольку люди способны воспринимать огромное количество отдельных запахов, образцы должны обладать как знакомыми кандидату запахами, так и запахами, характеризующими дефекты. В приложении II приведены два примера тестов для исследования восприятия запахов.

4.1.2.3. Проверка нормального восприятия цвета

Нарушения цветового зрения измеряются с помощью одного из нескольких стандартных офтальмологических тестов, включая Тест Ишихара на цветовую слепоту и Тест Фарнsworth-Мэнселла на 100 оттенков. Эти тесты можно приобрести у поставщиков медицинских принадлежностей вместе с подробной инструкцией по их проведению.

Тесты должны проводиться с точным соблюдением условий, указанных в инструкции.

4.1.2.4. Тест на определение текстуры

Имеются случаи, когда рыба признается непригодной на основе исследования текстуры.

Есть тесты для оценки исследования сырого продукта пальпацией.

Исследуемые характеристики включают:

- (а) плотность: для свежей рыбы и беспозвоночных (креветок);
- (б) упругость: для свежей рыбы.

Один из таких тестов разработан Тилгвнером (1977) и описан Джеллинеком (1985). Это тест с использованием набора образцов с постепенно возрастающей плотностью, в котором требуется определять плотность образца с помощью указательного пальца ведущей руки и расположить образцы в порядке возрастания плотности. Данный тест позволяет усвоить понятие плотности и понятие увеличивающейся интенсивности сенсорного признака. В тесте используются постоянные образцы из поливинилхлорида, однако допускается также использование наборов соответствующих образцов продуктов.

4.1.3. Обучение исследователей

Предполагаемый план курса «Сенсорное исследование рыбы и морепродуктов». Далее следует модельный план. Длительность базового обучения сенсорной науке может варьировать от 10 часов (1,5 дней) до полноценного университетского курса. Предполагается, что каждый раздел сопровождается практическими занятиями для демонстрации обсуждаемых понятий (например, приготовление растворов базовых вкусов и их сенсорное исследование в ходе лекции, касающейся вкуса). Предполагаемый план курса «Сенсорное исследование рыбы и морепродуктов» представлен в приложении III.

4.1.4. Контроль за обучением испытателей

Контроль эффективности обучения и соответствия сенсорных заключений достигается с помощью постоянного мониторинга заключений, сделанных обучающимся. Мониторинг осуществляется различными путями или их сочетанием.

- (а) Использование тестовых образцов известного качества, которые необходимо исследовать в процессе обычного учебного дня. Результаты исследования передаются центральному координатору анализа образцов. Преимущество данного метода состоит в том, что образцы исследуются в условиях реальной лаборатории. Образцы для исследования готовятся согласно процедуре, описанной в разделе 4.2, Приготовление образцов и правила обращения. Также могут быть использованы коммерческие продукты известного качества, доступные в достаточном количестве.
- (б) Аккредитационное тестирование и процедура градуирования. Осуществляется в центральной лаборатории, достаточно большой, чтобы принять всех участников. Образцы для исследования готовятся согласно процедуре, описанной в разделе 4.2, Приготовление образцов и правила обращения. Также могут быть использованы коммерческие продукты известного качества, доступные в достаточном количестве. Процедура должна повторяться регулярно чтобы обеспечить отсутствие изменений в способности персонала исследовать продукт. Испытатель должен достичь определенного уровня как по «допустимым» так и по «отклоненным» образцам.
- (в) Дополнительным методом контроля за деятельностью исследователей является длительное накопление результатов исследований и сравнение их с другой известной информацией об образцах, например, результатами повторного исследования, жалобами потребителей, химическим анализом и т.д.

4.1.5. Справочные документы

Справочные документы представлены в приложении II.

4.2. ПРИГОТОВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ И ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ОБРАЗЦАМИ

4.2.1. Виды образцов

Образцы, используемые для обучения технике сенсорного исследования рыбных продуктов, являются важнейшим фактором. Для обучения должны быть предоставлены образцы должного качества. Существуют 2 типа образцов, используемых для обучения.

1. Образцы контролируемой порчи: Данные образцы могут представлять весь диапазон качества продукта, а также нормальный диапазон таких характеристик, как запах, вкус, внешний вид и текстура.

В качестве образцов сравнения должны быть предоставлены образцы отличного качества. По возможности, дефекты должны быть природного происхождения, и демонстрировать типичные для данного продукта характеристики. Если образцы подвергаются искусственной порче или загрязнению, они могут демонстрировать нетипичные для данного продукта характеристики как в образцах пригодных продуктов, так и в образцах непригодных продуктов.

При приготовлении образцов необходимо учитывать процессы переработки, которым в норме подвергается соответствующий коммерческий продукт, от вылова до замораживания, а также знать, каковы методы обработки и условия, при которых обычно происходит порча продукта.

Необходимо также знать общие процессы, происходящие при разложении. По возможности, образцы контролируемой порчи должны производиться там же, где производится сам продукт, чтобы обеспечить соответствие условий порчи, которые приводят к характерному запаху разложения и другим качествам, типичным для коммерческого продукта.

2. Коммерческие образцы: По возможности в процесс обучения должно быть включено исследование коммерческих образцов. Дефекты качества (запах, вкус, внешний вид, текстура и т. д.), а также загрязнения и порча (затхлый запах, запах плесени, прогорклость, нефтепродукты и т. д.) лучше всего демонстрируются на примере коммерческих продуктов, имеющих эти дефекты. Эти коммерческие образцы позволяют исследователям в процессе обучения познакомиться с образцами «из реальной жизни». Использование таких образцов также позволяет контролировать способность обучающихся к запоминанию, которая влияет на принятии правильных решений.

Дефекты качества и загрязнения в интенсивностях, которые не встречаются в образцах контролируемой порчи, присутствуют в коммерческих образцах в слабой, средней или значительной степени.

4.2.2. Приготовление наборов образцов

Подготовка образцов должна начинаться заранее, чтобы обеспечить достаточно времени для приобретения большинства дефектов, а также при необходимости для осуществления восстанавливающих процедур.

По возможности, процедуре порчи нужно подвергать рыбу, уже начавшую терять качество, чтобы позволить процессу порчи идти естественным путем.

Это позволяет получить типичные запахи испорченного продукта.

1) Базовые критерии

Для обеспечения точки отсчета необходимо иметь в наличии образцы всех видов и форм продукта превосходного качества, с известного происхождения, без следов неправильного обращения. По возможности для приготовления контролируемо испорченных образцов следует использовать как свежие, так и мороженые продукты. Лот должен быть однородным по качеству на момент начала процесса.

При приготовлении образцов необходимо вести должный учет. Образцы каждого вида в составе одного набора образцов должны иметь последовательно увеличивающееся время экспозиции при температуре окружающей среды или во льду. Во избежание колебаний необходимо осуществлять контроль над температурой в течение процесса порчи.

Если необходимо достичь аутентичных свойств испорченного образца, порчу необходимо осуществлять в соответствующих условиях температуры и загрязнения окружающей среды. Вариации степени порчи между отдельными образцами можно свести к минимуму если начальный материал будет однороден по размеру и качеству, а в течение процесса поддерживается контакт между образцами.

Скорость порчи рыбы может отличаться, поэтому продукт необходимо регулярно проверять и группировать образцы, обладающие одинаковыми характеристиками. На этом этапе постоянно необходим контроль со стороны экспертов.

Число необходимых вариантов зависит от целей обучения и видов изучаемой рыбы, и может варьировать от 5 до 8. Как минимум 50% набора должны составлять продукты, удовлетворяющие стандартам качества.

2) Порча

Обычно, необходимо включать как высокотемпературную, так и низкотемпературную порчу, однако знание видов и стандартной процедуры обработки, а также этапов, на которых наиболее вероятно возникновение порчи, позволяет определить методику контролируемой порчи. Важно избегать укороченных путей. Если речь идет о порче до охлаждения, то следует избегать замороженной рыбы. Необходим тщательный температурный контроль.

3) Упаковывание и хранение

Для определения срока годности образцов необходимо учитывать вид рыбы и тип продукта.

Консервированные продукты должны быть выдержаны в течение 30 дней после упаковывание перед использованием. Они должны храниться в прохладном сухом месте при температуре 14 °C–18 °C, в противном случае срок их хранения может значительно сократиться. Максимальный срок годности консервированных морепродуктов, произведенных для обучения, составляет 2 года. По прошествии

этого времени могут появиться характеристики, влияющие на решение эксперта, и представляют незначительную ценность для процесса обучения.

Если не требуется демонстрировать холодовой ожог, сырые и предварительно приготовленные продукты должны быть должным образом глазированы для предотвращения дегидратации и холодового ожога. В зависимости от длительности хранения, образцы могут требовать периодической повторной глазировки для обеспечения качества. По возможности, продукт должен быть упакован под вакуумом для сохранения качества.

Это особенно необходимо в случае некоторых видов рыбы, а также для образцов полуфабрикатов. Образцы контролируемо испорченных сырых продуктов, а также консервов и полуфабрикатов должны быть исследованы квалифицированным экспертом перед использованием для обучения. Образцы должны пройти химический и органолептический анализ, для обеспечения качества и однородности набора образцов.

4.2.3. Характеристики образцов

4.2.3.1. Сенсорные характеристики

- А. Демонстрируют нормальный запах, вкус, внешний вид, текстуру, и другие характеристики видов, используемых в качестве образцов.
- Б. Демонстрируют характеристики, присущие для места вылова, запахи корма, и т.д. Такие образцы должны также быть включены в набор.
- В. Образцы, демонстрирующие запахи порчи или загрязнения, должны быть не слишком интенсивными, чтобы не утомлять органы чувств обучающегося и не влиять на исследование других образцов в ходе некоторого периода времени.
- Г. Образцы, обладающие запахами порчи, слабыми или средними по интенсивности, представляют собой большую сложность и лучше отражают действительность.
- Д. Чтобы иметь ценность для обучения, образцы должны обладать близкими характеристиками.

4.2.3.2. Химические характеристики

Включение химических свойств образцов может быть полезно при обучении (см. Приложение III, Раздел II модельного сертификата).

- А. Химические индикаторы разложения (ХИР) выбираются среди веществ, отсутствующих в свежем продукте.
- Б. Выбирается ХИР, который позволит контролировать интересующий процесс разложения в конкретном продукте, предназначенном для обучения. Используются методы, способные различать уровень ХИР в стандартных, допущенных с незначительными отклонениями, и продуктах на первой стадии разложения. По возможности следует использовать 2 ХИРа.

- В. ХИР должен сохраняться в обработанных формах (промытых, приготовленных, консервированных, после хранения) исследуемого рыбного продукта.
- Г. Изменения уровня ХИР должны коррелировать с изменениями органолептических характеристик продукта.
- Д. Для градации каждого вида образцов продуктов необходимо исследовать несколько более мелких образцов, чтобы определить вариации в пределах одного вида образца.
- Е. Это особенно важно для градаций, демонстрирующих переход от удовлетворительного качества продукта к первой стадии порчи.

Приложение I

Таблица 1. Примеры характеристик рыбных продуктов, используемых в сенсорной оценке³

Позвоночная рыба, охлажденная

Представление	Характеристика	Критерии и описание
Сырая неразрезанная, потрошенная и непотрошенная	Внешняя поверхность	<u>цвет</u> : яркий, тусклый, обесцвеченный <u>слизь</u> : бесцветная, с нарушением окраски
	Кожа	<u>повреждения</u> : отсутствуют, проколы, потертости
	Глаза	<u>форма</u> : выпуклые, плоские, ввалившиеся впалые <u>блеск</u> : яркие, мутные <u>цвет</u> : нормальный, нарушенный
	Брюшная полость	<u>внутренние органы</u> (в неразделанной рыбе): целые, разжиженные подвергшиеся автолитическому распаду; <u>качество разделки</u> (в потрошенной рыбе): полностью выпотрошенная и зачищенная, неполностью выпотрошенная, непромытая; <u>стенки брюшной полости</u> : светлые, чистые, ослабленные, т. е. полуразложившиеся, с нарушенной окраской <u>паразиты</u> : присутствуют, отсутствуют; <u>кровь</u> : яркая, красная, коричневая
	Текстура, внешний вид жабр	<u>кожа</u> : гладкая, зернистая, мясистая, твердая, мягкая <u>цвет</u> : ярко-красный или розовый, обесцвеченный, с нарушенной окраской <u>слизь</u> : чистая, матовая, с нарушениями окраски
	Запах жабр	свежий, характерный, нейтральный, кисловатый, слегка несвежий, отчетливо несвежий, гнилостный
	Сырое филе	Внешний вид
Текстура		плотная, эластичная, мягкая, пластичная

³ Необходимо также руководствоваться ссылками для прояснения сенсорных характеристик, согласно рекомендации ИСО.

	Запах	морской, свежий, нейтральный, кислый, несвежий, гнилостный
Филе после термической обработки	Запах	<u>порча</u> : морской, свежий, нейтральный, затхлый, кислый, испорченный <u>загрязнения</u> : отсутствуют, дезинфицирующие средства, машинное масло, химикаты, сульфиды
	Вкус	<u>порча</u> : сладкий, сливочный, свежий, масляный, нейтральный, кислый, окисленный, гнилостный, затхлый, ферментированный, прогорклый, горький <u>загрязнения</u> : отсутствуют, дезинфицирующие вещества, машинное масло, очень горький, щелочной, полифосфаты, химикаты
	Текстура	сочная, плотная, нежная, пастообразная, желеобразная, сухая

Позвоночная рыба, замороженная

Замороженная	Внешний вид	<u>холодовой ожог</u> : отсутствует, слабовыраженный, поверхностный, обширный, глубокий <u>цвет</u> : нормальный, пожелтение или коричневыми оттенками, окраска жирной рыбы
Размороженное филе, сырые после размораживания	Текстура	плотная, эластичная, гибкая, очень плотная, жесткая, негибкая <u>выделение жидкости</u> : небольшой, умеренное, значительное <u>нарушение запаха и загрязнения</u> : как для охлажденной рыбы <u>хранение в охлажденном состоянии</u> : отсутствуют запахи, характерные для хранения в охлажденном виде, острый, запах картона, прогорклый
	Вкус и запах	как для охлажденной рыбы <u>хранение при охлаждении</u> : отсутствуют запахи, характерные для хранения при охлаждении, острый, запах картона, тухлый
	Текстура	Плотная, сочная жесткая, плотная, волокнистая, сухая

Ракообразные, охлажденные

Сырые	Внешний вид, панцирь	яркий панцирь, небольшое почернение головы, почернение головы и тела
	Внешний вид, очищенное мясо	прозрачное, белое или светло-серое, небольшое почернение, обширное почернение, очень просвечивающий, слизистый, почернение со стороны хвоста у продуктов, содержащих голову
	Запах	морской, свежий, затхлый, аммиачный, кислый, несвежий, гнилостный
Приготовленное мясо	Внешний вид	белое, непрозрачный, черные точки, обширное почернение, слегка просвечивающее
	Запах	свежий, запах кипяченого молока, затхлый, аммиачный, прогорклый кислый, испорченный, несвежий
	Вкус	сладкий, сливочный, нейтральный, затхлый, кислый, горький, испорченный
	Текстура	плотная, эластичная, нежная, очень слабая

Членистоногие, замороженные

Специфические критерии для классификации замороженных беспозвоночных, и их описания, совпадают с теми, которые применяются для классификации замороженной рыбы

Головоногие, моллюски или охлажденные

Цвет кожи	<u>цвет</u> : светлый, тусклый, обесцвеченный <u>мясо</u> : жемчужно-белое, цвета лайма, розоватое или желтоватое
Прилегание кожи к мясу	Плотно прилегает к мясу, легко отделяется от мяса
Текстура	<u>мясо</u> : очень плотное, плотное, мягковатое <u>щупальца</u> : отрываются с трудом, отрываются легко
Запах	свежий, запах водорослей, незаметный или отсутствующий запах, кислый

Приложение II**ПРИМЕРЫ МЕТОДОВ ТЕСТИРОВАНИЯ, ПРИМЕНИМЫХ ДЛЯ ОТБОРА КАНДИДАТОВ ПО ОБОНЯТЕЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ**

1. Следующие образцы используются в Канаде:
 - а) консервированный лосось (рыба)
 - б) консервированные сардины (рыба, дым)
 - в) дрожжи (рост дрожжей)
 - г) кофе (обычный продукт, для иллюстрации метода)
 - д) апельсин и ананас (фруктовые запахи)
 - е) огурец и спаржа (запахи овощей)
 - ж) уксус, корица, перец и гвоздика (дифференцируемые пикантные запахи)
 - з) ваниль (сладкий запах)
 - и) готовая горчица (высокое содержание уксуса, демонстрирует способность различать компоненты смесей)
 - к) ацетон, спирт (загрязнители, растворители)
 - л) нефтепродукты (машинное масло)
 - м) старое растительное масло (прогорклое масло)

В ходе теста кандидатам предлагается идентифицировать образцы по запаху, без визуальной информации. Затем образцы идентифицируются, обсуждаются с кандидатом, и фиксируется число правильных ответов. На этом этапе кандидату разрешается повторно изучить любой из образцов.

Тест повторяется через 2 или 4 часа (в течение которых может происходить другой тест или собеседование), и снова фиксируется количество правильных ответов. Наблюдаемое улучшение результата (если на первом этапе были ошибки) говорит о способности кандидата учить новые термины для описания сенсорных ощущений.

2. Тест для определения запахов Университета Пенсильвания, стандартизированный тест для определения обонятельной чувствительности, поставляется Sensonics, Incorporated, 155 Haddon Avenue, Haddonfield, New Jersey, 08033 USA.

Приложение III

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН КУРСА ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**I. ЛЕКЦИИ****Часть I: *Теоретические принципы и лабораторные методики сенсорного анализа (10 часов)*****A. Основные сенсорные принципы:**

1. Аффективное или субъективное тестирование (типы тестов, получаемая информация, сбор данных, типы данных и значения, возможность принятия решений на основе этих данных);
2. Аналитическое или объективное исследование (типы тестов, получаемая информация, сбор данных, типы данных и значения, возможность принятия решений на основе этих данных);
 - (а) Исключающее исследование: типы информации, которую можно и нельзя получить таким способом.
 - (б) Описательное исследование: качественное и количественное.
3. Роль специалиста по исследованию рыбы и морепродуктов или эксперта по продуктам в сенсорном исследовании.

Б. Функционирование органов чувств и определение сенсорных характеристик рыбных продуктов:

1. Физиология чувств – зрения, вкуса, обоняния, осязания и слуха;
2. Определение сенсорных характеристик – внешний вид, цвет, запах, вкус, текстура;
3. Сенсорные взаимодействия.

В. Примеры техник исследования:

1. Техника определения запаха.
2. Техника определения вкуса.
3. Определение текстуры (плотность и упругость)
4. Специальные методы для образцов морепродуктов.

Г. Основы психофизиологии сенсорного исследования:

1. Пороговые значения; обнаружение и распознавание;
2. Интенсивность; логарифмическая природа определения силы воздействия;

3. Насыщение; описание явления.

Д. Факторы, влияющие на сенсорные суждения:

1. Физиологические эффекты; смешение; маскирование; перенос (дословно, но такого термина в органолептике нет), усиление и подавление;
2. Психологические эффекты; ожидание, стимул, ореол, порядок, близость, стимул, логический, предположение, контраст и сопоставимость, центростремление.
3. Контроль физиологических и психологических эффектов.

Е. Сбор данных и анализ:

1. Исключающие методы: треугольная проба (трехальтернативный выбор или сбалансированная конструкция), два из трех, два из пяти, парное сравнение:
 - а) Избирательная информация и типы представления
 - б) Анализ данных
2. Описательные методы: профиль вкуса, профиль текстуры, спектр, качественный анализ данных (КАД)
 - а) шкала; категория, линия, определение магнитуды значимости
 - б) избирательная информация и типы представления
 - в) анализ данных
3. Сенсорные методы для контроля качества – общее обсуждение.

Ж. Терминология и использование стандартов. Исследователь должен «понимать роль сенсорных описаний в качестве помощников в развитии долговременной сенсорной памяти и средства описания и обсуждения результатов». (См. приложение 1):

1. Развитие терминологии (включая международные источники принятых терминов).
2. Важность определений.
3. Использование сравнительных стандартов
4. Обзор терминов, касающихся качества рыбы, в особенности связанных с начальной стадией порчи.

З. Подготовка образцов и манипуляции с образцами:

1. Представление и кодирование.
2. Рандомизация образцов; цель и случаи применения.
3. Однородность образцов и температура, при которой подаются образцы подачи.
4. Размер и количество образцов.

Часть 2: Понижения качества рыбы и рыбных продуктов (3 часа)

А. Состав рыбы и моллюсков:

1. Основные компоненты: белок, жир, углеводы, вода.
2. Минорные компоненты; небелковые азотистые соединения, минеральные вещества, витамины.

Б. Пути снижения качества:

1. Распад белков, жиров, небелковых азотистых соединений, и, для некоторых видов, углеводов.
2. Микробиологическая порча.
3. Терминология, связанная с каждым типом порчи.

В. Химические индикаторы качества рыбы и их корреляция с данными сенсорного анализа.

Часть 3: Загрязнение (1 час)

А. Типы:

1. Природное (грязевые и землистые посторонние запахи).
2. Антропогенное (бензин, сток размокшей бумаги и пульсоны, другие технологические жидкости)

Б. Механизмы изменения запаха и вкуса.

В. Методы определения загрязнений (особые соображения).

II. ПРАКТИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

Часть 1: Представление терминологии, связанной с рыбой, определения и ссылки, демонстрирующие термины (2 часа)

Часть 2: Порча и разложение (18 часов).

Эта часть предполагает практические занятия. Рекомендуется одновременно изучать только один вид рыбы.

Раздел может включать изучение целой рыбы, филе, консервированной рыбы, копченой рыбы и других продуктов. Где это возможно, лица, проходящие обучение должны определять наряду с запахом и вкус, особенно для продуктов, консервированных в масле, где упаковочная среда может маскировать запахи.

Предлагается следующая последовательность изучения (рассчитанная на 4 часа). Перед переходом к изучению другого вида предполагается оценивать эффективность обучения путем тестирования способности обучающихся правильно оценивать качество образца.

(а) Демонстрация: Групповая демонстрация экспертом образцов известного качества. маркированные образцы должны демонстрировать весь спектр качества, от наивысшего к низшему, с обсуждением сенсорных данных, определителей, а также данных о химических индикаторах качества.

(б) Обсуждение: случайное представление закодированных образцов для индивидуального исследования и группового обсуждения результатов.

(в) Тестирование: индивидуальное исследование закодированных образцов и сравнение результатов с результатами эксперта.

Сбор и анализ данных с подробным обсуждением образцов обеспечит обратную связь с обучающимися.

Часть 3: Снижение качества замороженной рыбы и беспозвоночных (4 часа)

А. Демонстрация различных степеней нарушения внешнего вида, запаха, вкуса и текстуры, вызванных хранением рыбы и морепродуктов в замороженном состоянии.

Б. Должно включать продукты как с высоким, так и с низким содержанием жира.

В. Необходимо иметь в наличии доступную терминологию, определения и справки относительно процесса окисления и изменений текстуры.

Часть 4: Снижение качества консервированной рыбы и беспозвоночных (4 часа)

А. Аналогично разделу 2, а также включить информацию о пре- и постпроцессивном снижении качества.

Часть 5: Другие дефекты (2 часа)

А. Определение загрязнений (с использованием меченных образцов, только на основании запаха)

Б. Демонстрация видимых дефектов.

Дополнение 1

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕРМИНОВ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ В СЕНСОРНОМ АНАЛИЗЕ МОРЕПРОДУКТОВ**

Внешний вид	Совокупность визуальных характеристик вещества/образца;
Исследователь	Лицо, принимающее участие в сенсорном исследовании;
Трюмный	Запах, ассоциирующийся с ростом анаэробных бактерий, иллюстрируемый различным уровнем запаха трюмных вод. Термин «трюмный» может быть использован для описания рыбы любого качества, загрязненной трюмными водами на борту судна. Трюмная вода обычно является смесью соленой воды, топлива и сточных вод;
Горький	Один из базовых вкусов, определяемый в основном основанием языка, свойственный кофеину и хинину. Обычно ощущение этого вкуса запаздывает (2-4 секунды);
Морской	Запах, ассоциирующийся с запахом чистых водорослей или морского воздуха;
Мелкообразный	Применительно к текстуре, продукт, состоящий из небольших частиц, оставляющих сухость во рту. Применительно к внешнему виду, продукт, имеющий сухой, матовый внешний вид, напоминающий мел;
Огуречный	Запах, напоминающий свежий огурец, свойственный также некоторым видам очень свежей сырой рыбы;
Разлагаться	Распадаться на компоненты;
Разложившаяся	Рыба, обладающая неприятным или несвойственным запахом, вкусом, цветом, текстурой, или содержащая вещества, свидетельствующие о разложении;
Отчетливый	Поддающийся немедленному распознаванию;
Накормленная	Термин «накормленная» используется для описания состояния рыбы, которая была сильно накормлена. После гибели, пищеварительные ферменты атакуют внутренние органы, затем брюшную стенку, затем мускулатуру. При проникновении в ткань ферменты могут вызывать изменения качества и образование диметилсульфата (ДМС), а также могут быть отнесены к определенным видам зоопланктона, проходящим через пищевую цепь. Запах «накормленной» рыбы описан как сходный с запахом серосодержащих вареных овощей, например, брокколи, цветной капусты, турнепса или кочанной капусты;
Фекальный	Запах, свойственный фекалиям;

Плотный	Субстанция, оказывающий сопротивление при приложении силы, во рту или при прикосновении;
Рыба	Любое холоднокровное водное позвоночное, известное как рыба. Включая куски, пластинчатые жабры и цистоломы. Не включая водных млекопитающих, беспозвоночных, амфибий;
Рыбный	Запах, присущий старой рыбе, демонстрируется триметиламином (ТМА) или маслом из печени трески. Может как являться свидетельством разложения, так и не являться, в зависимости от вида рыбы;
Вкус	Свойство продукта, воспринимаемое в результате стимуляции органов вкуса, запаха, зрения, а также в результате ощущения давления, тепла, холода и слабой боли;
Свежесть	Совокупность свойств, связанных с временем, процессом, или характеристиками морепродукта, по определению покупателя, производителя или регулирующих организаций;
Фруктовый	Аромат или флейвор, присущий немного ферментированным фруктам. Термин применяется для описания запахов, связанных с высокотемпературным разложением. Пример = консервированный ананас;
С душком	Аромат и/или запах связанный с тяжелыми, с душком характеристиками некоторых видов, например, макрели. В качестве примера можно сравнить свежее утиное мясо и свежее мясо цыпленка;
Глянцевый	Блестящий внешний вид, связанный со способностью поверхности отражать свет под углом 45 градусов;
Зернистый	Продукт, в котором определяются твердые хорошо ощутимые частицы. Иногда обнаруживается в консервированных морепродуктах;
Интенсивность	Определяемая степень ощущения;
Радужность	Наряд цветов радуги, схожий с опалом и масляным блеском в воде;
Маскирование	Феномен подавления одного или нескольких ощущений другими присутствующими ощущениями
Мучнистый	Описывает продукт, оставляющий крахмалистое ощущение во рту;
Металлический	Запах и/или вкус, ассоциирующийся с сульфатом железа или жестяной банкой;

Влажность	Ощущение высвобождения влаги из продукта. Может быть связано как с водой, так и с маслом;
Плесневый	Ассоциирующийся с заплесневелым сыром или хлебом;
Обволакивающий	Вызывающий ощущение пленки во рту;
Наполненный рот	Ощущение наполненности, приятности вкуса. Ощущение умами, вызываемое глутаматом натрия;
Кашеобразный	Имеющий мягкую, густую консистенцию. Для морепродуктов – отсутствие различных мышечных структур при надавливании или пережевывании;
Затхлый	Запах, ассоциирующийся с заплесневелым, сырым подвалом. Продукты также могут обладать затхлым запахом;
Запах	Ощущение, вызванное раздражением рецепторов носовой полости летучими веществами. То же, что и аромат;
Посторонний запах	Атипичные характеристики, обычно связанные с разложением или изменением вкусовых свойств продукта;
Непрозрачный	Описывает продукт, не пропускающий свет. В сырых мышечных тканях рыбных продуктов непрозрачность связана с потерей отражающих свойств белков при падении pH;
Пастообразный	Продукт, который при смешении со слюной во рту склеивается. Формирует массу, способную приклеиваться к поверхности мягких тканей рта или пальцев;
Стойкий	Существующий без изменений; не исчезающий;
Едкий	Раздражающее, острое или пронизывающее ощущение;
Гнилостный запах	Ассоциирующийся с испорченным мясом;
Качество	Степень превосходства, т. е. высокого уровня. Совокупность характеристик продукта, определяющая его способность удовлетворить заявленным или подразумеваемым требованиям;
Прогорклый	Запах, ассоциирующийся с прогорклым маслом. Вызывает обволакивающее ощущение и/или пощипывание на задней части языка. Иногда описывается как «острый» или «смазанный»;

Стандарт	Образец, считающийся образцом для сравнения, либо другой материал, используемый для демонстрации характеристики или свойства;
Гнилостный	Запах, ассоциирующийся с гниющими овощами, особенно, содержащими серу, такими, как брокколи, кочанная капуста или цветная капуста;
Резиноподобный	Упругий материал, способный деформироваться при приложении силы, но возвращающийся в исходное состояние после снятия силы;
Соленый	Вкус, ассоциирующийся с раствором хлорида натрия;
Сенсорный	Относящийся к органам чувств;
Слизистый	Жидкая субстанция, вязкая, эластичная, резиноподобная или желеобразная;
Кислый	Запах и/или вкус, связанный с присутствием органических кислот;
Несвежий	Запах, ассоциирующийся с хранением во влажной картонной таре или при замораживании; Продукт также может обладать затхлым запахом;
Триполифосфат натрия	Вызывает мыльное, щелочное ощущение и соответствующий вкус во рту;
Сахар	Вкус, ассоциирующийся с сахаром;
Орган	Вкуса Один из органов чувств, рецепторы которого расположены во рту и активируются растворенными соединениями. К базовым вкусам относят: сладкий, соленый, кислый, горький, и иногда умами;
Терминология	Термины, используемые для описания сенсорных свойств продукта;
Полупрозрачный	Термин, описывающий объекты, способные пропускать свет, но не позволяющие увидеть сквозь них четкое изображение объектов;
Прозрачный	Термин, описывающий объект, пропускающий свет и позволяющий видеть сквозь них четкое изображение объектов;
Умами	Вкус, вызываемый такими веществами, как глутамат натрия в растворе. Мясной, приятный острый вкус. Ощущение наполненности совершенства вкуса;
Дынный	Аромат, характерный для свежей разрезанной дынной корки. Похожие ароматы присущи некоторым видам очень свежей сырой рыбы;
Дрожжевой	Запах, ассоциирующийся с дрожжами и ферментированными продуктами, например, хлебом и пивом.

Дополнение 2

СПРАВОЧНЫЙ ДОКУМЕНТЫ

ASTM Atlas of odour character profiles, publication DS 61, PCN 05-061000-36. Compiled by Andrew Dravnieks.

ASTM Committee E-18, 235, draft of terminology document.

ASTM Aroma and Flavor Lexicon for Sensory Evaluation DS 66. G.V. Civille and B.G. Lyon, eds.

ASTM Committee E-18 on Sensory Evaluation of Materials and Products, 1981. STP 758 - Guidelines for the Selection and Training of Sensory Panel Members.

ASTM Committee E-18 on Sensory Evaluation of Materials and Products, Terminology Committee, (date?). Draft definition for «Expert» and «Expert Assessor».

Cardello, A. 1993. Sensory methodology for the classification of fish according to edibility characteristics. *Lebensmittel-Wissenschaft-und-Technologie* 16, 190-194.

Department of Fisheries and Oceans, Canada. Code of practice for fishery products.

Department of Fisheries and Oceans, Canada. Regulations respecting the inspection of processed fish and processing establishments.

Department of Fisheries and Oceans, Canada, Inspection Branch. 1986 to 1995. Notes from «*Sensory Methods in Fish Inspection*» - Sensory Training course given by the National Centre for Sensory Science, Inspection Branch, Department of Fisheries and Oceans, Canada.

Howgate, Peter 1992. Codex review on inspection procedures for the sensoric evaluation of fish and shellfish. CX/FFP 92/14.

IFST - International Institute of Food Science and Technology. «Sensory Quality Control: Practical Approaches in Food and Drink Production». Proceedings of a joint symposium at the U. of Aston, 6-7-January, 1977. Session II, «Measurement of Fish Freshness by an Objective Sensory Method». P. Howgate, p. 41.

ISO 5492 (1983) Sensory analysis - vocabulary.

ISO 8586-2 Sensory Analysis - General guidance for the selection, training and monitoring of assessors - Part 2. Experts

Jellined, G. 1985. *Sensory Evaluation of Food - Theory and Practice*. Ellis Horwood, Ltd., Chichester, England.

Johnsen, et al., 1987. A lexicon of pond-raised catfish flavor descriptors. *J. Sensory Studies* 4, 189-199.

Lavery, 1991. «Torry Taste Panels». In *Nutrition and Food Science*, Vol 129 No. 2-4. Includes terminology based on odour of gills in raw, iced cod.

Learson, Robert 1994, personal correspondence. NOAA/NMFS Research Laboratory, Gloucester, MA.

Multilingual guide to EC freshness grades for fishery products. Torry research station, Aberdeen, Scotland and the West European Fish Technologists Association (WEFTA). Compiled and edited by P. Howgate, A. Johnston, and K.J. White.

NOAA Handbook 25, part 1, Inspection.

NOAA/NMFS, Technical Services Unit.

Kramer and Liston, (eds) *Seafood Quality Determination*. Proceedings of the International Symposium on Seafood Quality Determination, Coordinated by the University of Alaska Sea Grant College Program, Anchorage, Alaska, 10-14 November, 1986.

Learson and Ronsivalli, (1969), A new approach for evaluating the quality of fishery products.

Meilgaard, M., Civille, G.V., and Carr, B.T. 1991. *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL.

Poste, L., Mackie, D., Butler, G. and Larmond, E. 1991. *Laboratory Methods for Sensory Analysis of Food*. Agriculture Canada Research Branch.

Prell and Sawyer, 1988 «Flavor Profiles of 17 Species of North Atlantic Fish» *J. Food Science*, 53, 1036-1042.

Prell and Sawyer (1988). Consumer evaluation of the Sensory Properties of Fish» *J. of Food Science* 53, 12-28, 24.

Reilly, T.I. and York, R.K. 1993. Sensory analysis application to harmonize expert assessors of fish products. Proceedings of «Quality Control and Quality Assurance of Seafood», May 16-18, 1993, Newport, Oregon (Eds. Sylvia, G., Shriver, A.L. and Morrisey, M.T.)

Sawyer et al., (1988) «Consumer evaluation of the sensory properties of fish». *J. of Food Science*, Vol. 53. No. 1

Sawyer, F.M. et al. 1981. A comparison of flavor and texture characteristics of selected underutilized species of North Atlantic fish and certain treatment of fish. *International Institute of Refrigeration*. Paris, France. p. 505.

Shewan et al., (1953), The development of a numerical scoring system for the sensory assessment of the spoilage of wet white fish stored in ice. *J. Sci. Food Agric.*, 4 June.

Soldberg, et al. (1986), Sensory profiling of cooked, peeled and individually frozen shrimp». In Seafood Quality Determination, Elsevier Science Publishers.

Vaisey Genser, M. and Moskowitz, H. R. 1977. Sensory Response to Food. Forster Publishing Ltd., Zurich, Switzerland.

Wilhelm, Kurt, 1994, personal correspondence. NOAA/NMFS Research Laboratory, Gloucester, MA.