

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
52840 —  
2007

---

## РЫБА И ПРОДУКЦИЯ ИЗ НЕЕ

Видовая идентификация рыбы методом  
изоэлектрофокусирования в полиакриламидном  
геле

Издание официальное

Б3 2—2008/528



Москва  
Стандартинформ  
2008

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0 — 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Государственный орден «Знак почета» научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по развитию и эксплуатации флота» (ФГУП «Гипрорыбфлот»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 299 «Консервы, пресервы из рыбы и морепродуктов и металлическая тара для их фасования»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 469-ст

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## РЫБА И ПРОДУКЦИЯ ИЗ НЕЕ

Видовая идентификация рыбы методом изоэлектрофокусирования  
в полиакриламидном геле

Fish and products from it. Species identification of fish by IEF method

Дата введения — 2009—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на рыбу-сырец\*, мороженые рыбу, филе рыбы и рыбный фарш, используемые для приготовления пищевой продукции, и устанавливает метод изоэлектрофокусирования (ИЭФ) в полиакриламидном геле для их видовой идентификации.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ Р 51652 — 2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия  
ГОСТ 12.1.004 — 91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования  
ГОСТ 12.1.005 — 88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны  
ГОСТ 12.1.007 — 76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности  
ГОСТ 12.1.019 — 79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты  
ГОСТ 12.4.009 — 83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание  
ГОСТ 12.4.021 — 75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования  
ГОСТ 83 — 79 Реактивы. Натрий углекислый. Технические условия  
ГОСТ 244 — 76 Натрия тиосульфат кристаллический. Технические условия  
ГОСТ 1277 — 75 Реактивы. Серебро азотнокислое. Технические условия  
ГОСТ 1625 — 89 Формалин технический. Технические условия  
ГОСТ 1770 — 74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия  
ГОСТ 4165 — 78 Медь (II) сернокислая 5-водная. Технические условия  
ГОСТ 6259 — 75 Реактивы. Глицерин. Технические условия  
ГОСТ 6709 — 72 Вода дистиллированная. Технические условия  
ГОСТ 7631 — 85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний

\* Охлажденная (без применения льда и воды).

ГОСТ 9147 — 80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия  
ГОСТ 12026 — 76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия  
ГОСТ 12738 — 77 Колбы стеклянные с градуированной горловиной. Технические условия  
ГОСТ 19814 — 74 Кислота уксусная синтетическая и регенерированная. Технические условия  
ГОСТ 24104 — 2001 Весы лабораторные. Общие технические требования  
ГОСТ 25336 — 82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры  
ГОСТ 26678 — 85 Холодильники и морозильники бытовые электрические компрессионные параметрического ряда. Общие технические условия  
ГОСТ 29227 — 91 (ИСО 835-1 — 81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

**П р и м е ч а н и е** — При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

- 3.1 **изоэлектрическая точка белка**: Значение водородного показателя (рН), при котором заряд молекулы белка равен нулю.
- 3.2 **маркерные белки**: Основные белки, характерные (видоспецифичные) для каждого вида анализируемого объекта.
- 3.3 **стандартные белки**: Белки с известной изоэлектрической точкой.
- 3.4 **референс-образец**: Образец рыбы, идентифицированный по морфологическим признакам.
- 3.5 **саркоплазматические белки**: Белки, входящие в состав саркоплазмы клеток мышечной ткани.

**П р и м е ч а н и е** — На рыбу, отобранную для получения образца, должна быть оформленная декларация о соответствии или сертификат соответствия с указанием ее научного названия (на латинском языке). Образец хранят в герметично упакованном виде при температуре не выше минус 18 °С.

### 4 Сущность метода

Метод основан на видовой специфичности саркоплазматических белков и заключается в разделении молекул белков по их изоэлектрическим точкам в полиакриламидном геле. Идентификация проводится путем сравнения картин распределения белковых полос анализируемого образца с референс-образцом для данного вида.

### 5 Оборудование и материалы

#### 5.1 Оборудование

5.1.1 Универсальная модульная автоматизированная система для разделения белков с использованием готовых гелевых сред в программируемом режиме и автоматической обработкой гелей (фиксация, окрашивание, отмывка), с контролем условий разделения (температуры, параметров тока) со следующими программными параметрами: напряжение от 10 до 2000 В, сила тока от 0,1 до 50,0 мА, мощность от 0,1 до 7,0 Вт, температура от 0 °С до 70 °С или иное электрофоретическое оборудование для разделения белков методом ИЭФ.

5.1.2 Центрифуга рефрижераторная с частотой вращения не менее 13000 мин<sup>-1</sup>.

5.1.3 Пробирки центрифужные вместимостью 50 и 10 см<sup>3</sup>.

5.1.4 Гели полиакриламидные (5 % Т, 3 % С), содержащие фармалит.

5.1.5 Аппликатор с капиллярными отверстиями объемом 1 мкл для внесения образцов в гель.

5.1.6 Микродозатор с переменным объемом дозирования от 0,5 до 10,0 мм<sup>3</sup> (шаг — 0,1 мм<sup>3</sup>, точность ± (1,5 — 5,0) %, воспроизводимость от 1,0 % до 5,0 %).

5.1.7 Наконечники для микродозаторов (микропипеток) с переменным объемом дозирования жидкостей.

5.1.8 Колбы стеклянные мерные плоскодонные конические вместимостью от 50 до 1000 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336.

5.1.9 Колбы стеклянные с градуированной горловиной вместимостью 100 см<sup>3</sup> по ГОСТ 12738.

5.1.10 Штамп лунок для образца с лунками вместимостью не менее 1,5 мкл.

5.1.11 Цилиндры стеклянные мерные лабораторные вместимостью 50 и 100 см<sup>3</sup> по ГОСТ 1770.

5.1.12 Пипетки стеклянные градуированные вместимостью 5 см<sup>3</sup> по ГОСТ 29227.

5.1.13 Ступка фарфоровая по ГОСТ 9147.

5.1.14 Весы лабораторные по ГОСТ 24104 с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,01 г.

5.1.15 Холодильники и морозильники бытовые электрические компрессионные параметрического ряда по ГОСТ 26678.

5.1.16 Пленка парафиновая.

5.1.17 Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

## 5.2 Материалы

5.2.1 Кислота уксусная ледяная по ГОСТ 19814, х.ч.

5.2.2 Медь сернокислая 5-водная по ГОСТ 4165, ч.д.а.

5.2.3 Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ Р 51652, х.ч.

5.2.4 Краситель кумасси бриллиантовый голубой R 250.

5.2.5 Глицерин по ГОСТ 6259, ч.д.а.

5.2.6 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

5.2.7 Альдегид глутаровый с содержанием основного компонента не менее 25 %.

5.2.8 Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277.

5.2.9 Натрий углекислый по ГОСТ 83.

5.2.10 Формальдегид по ГОСТ 1625.

5.2.11 Трис-НСl (CH<sub>2</sub>OH)<sub>3</sub>CNH<sub>2</sub>НСl.

5.2.12 Кислота трихлоруксусная ССl<sub>3</sub>СООН.

5.2.13 Кислота уксусная синтетическая и регенерированная по ГОСТ 19814.

5.2.14 Набор стандартных калибровочных белков с известными изоэлектрическими точками в диапазоне рН 3—9; 4—6,5; 5—8.

5.2.15 Натрия тиосульфат кристаллический по ГОСТ 244.

## 6 Отбор проб

Отбор проб проводят по ГОСТ 7631.

## 7 Подготовка к проведению анализа. Приготовление растворов

### 7.1 Растворы для обработки гелей при окрашивании кумасси голубым

7.1.1 Фиксирующий раствор: в колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> помещают 100 г трихлоруксусной кислоты и доводят объем дистиллированной водой до метки. Раствор используют 3 - 4 раза.

7.1.2 Промывной раствор (обесцвечивающий): в колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> вносят 300 см<sup>3</sup> 96 %-ного этилового спирта, добавляют 600 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 100 см<sup>3</sup> ледяной уксусной кислоты. Раствор используют 3 - 4 раза.

7.1.3 Окрашивающие растворы состоят из основного и рабочего.

7.1.3.1 Основной раствор: в стеклянную плоскодонную колбу вместимостью 300 см<sup>3</sup> помещают (0,400 ± 0,001) г кумасси бриллиантового голубого, добавляют 80 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и перемешивают в течение 10 мин. Затем добавляют 120 см<sup>3</sup> 96 %-ного этилового спирта и перемешивают в течение 5 мин.

7.1.3.2 Рабочий раствор: смешивают 10 см<sup>3</sup> раствора по 7.1.3.1 с 90 см<sup>3</sup> раствора по 7.1.2, добавляют (0,170 ± 0,001) г сернокислой 5-водной меди. Сульфат меди добавляют, чтобы уменьшить окрашивание фона. Раствор готовят непосредственно перед употреблением.

7.1.4 Консервирующий раствор: в колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> вносят 40 см<sup>3</sup> глицерина, добавляют 920 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 40 см<sup>3</sup> уксусной ледяной кислоты.

7.1.5 Промывной раствор готовят в количестве не менее 400 см<sup>3</sup>, фиксирующий, окрашивающий и консервирующий растворы — не менее 80 см<sup>3</sup>.

## **7.2 Растворы для обработки гелей при окрашивании серебром**

7.2.1 Фиксирующий раствор: в колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> помещают (100,00 ± 0,01) г трихлоруксусной кислоты и доводят объем дистиллированной водой до метки. Раствор используют 3 - 4 раза.

7.2.2 Промывной раствор: в колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> вносят 100 см<sup>3</sup> 96 %-ного этилового спирта, добавляют 850 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 50 см<sup>3</sup> ледяной уксусной кислоты.

7.2.3 Раствор, усиливающий окраску (сенсбилизатор): в колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> смешивают 30 см<sup>3</sup> 25 %-ного глутарового альдегида и 60 см<sup>3</sup> дистиллированной воды.

7.2.4 Окрашивающий раствор: в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят (0,150 ± 0,001) г азотнокислого серебра и доводят объем дистиллированной водой до метки.

7.2.5 Раствор, развивающий окраску (проявитель): в колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> вносят 200 см<sup>3</sup> 12,5 %-ного раствора углекислого натрия, 800 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 400 мкл 37 %-ного формальдегида.

7.2.6 Раствор, останавливающий окраску: в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят (1,60 ± 0,01) г тиосульфата натрия и (3,70 ± 0,01) г трис HCl и доводят объем дистиллированной водой до метки.

7.2.7 Консервирующий раствор: в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят 10 см<sup>3</sup> глицерина и доводят объем дистиллированной водой до метки.

7.2.8 Промывной раствор готовят в количестве не менее 400 см<sup>3</sup>. Фиксирующий, окрашивающий, проявляющий растворы и растворы, усиливающий окраску и останавливающий окраску, готовят в количестве не менее 80 см<sup>3</sup>. Количество дистиллированной воды — не менее 400 см<sup>3</sup>.

## **8 Проведение анализа**

### **8.1 Приготовление проб для анализа**

8.1.1 Мышечную ткань исследуемого образца и референс-образца освобождают от крови, темных мышц. Навеску массой (5,0 ± 0,1) г светлой мышечной ткани рыбы-сырца, филе или сырого фарша измельчают в течение 30 с в ступке с 5 см<sup>3</sup> дистиллированной воды.

8.1.2 Смесь, полученную по 8.1.1, переносят в центрифужные пробирки вместимостью 50 см<sup>3</sup> и центрифугируют при температуре 4 °С в рефрижераторной центрифуге при частоте вращения 4000 мин<sup>-1</sup> в течение 15 мин.

8.1.3 Надосадочную жидкость, полученную по 8.1.2, переносят в центрифужные пробирки вместимостью 10 см<sup>3</sup> и центрифугируют при температуре 4 °С в рефрижераторной центрифуге при частоте вращения 12000 мин<sup>-1</sup> в течение 15 мин.

8.1.4 Надосадочную жидкость, полученную по 8.1.3, фильтруют через бумажный фильтр в колбу. Полученный прозрачный раствор используют для проведения ИЭФ.

### **8.2 Приготовление раствора стандартных образцов**

Готовят раствор стандартных калибровочных белков в дистиллированной воде в зависимости от диапазона pH, выбранного для анализа: в 30 — 40 мкл дистиллированной воды для окрашивания кумасси и в 2 см дистиллированной воды для окрашивания серебром.

### **8.3 Проведение изоэлектрофокусирования на приборе**

8.3.1 Включают систему.

8.3.2 Помещают полиакриламидный гель в систему в соответствии с инструкцией, прилагаемой к ней.

8.3.3 Формируют лунки в парафиновой пленке с помощью штампа: штамп с лунками, обращенными вверх, кладут на стол; накрывают парафиновой пленкой защитным покрытием вверх (по направлению линий отверстий); в парафиновой пленке, двигаясь вдоль линии лунок, делают углубления при помощи стеклнной палочки, а затем снимают защитный слой.

8.3.4 Растворы, полученные по 8.1.4 из анализируемого образца и референс-образца, а также раствор стандартного набора калибровочных белков с известной изоэлектрической точкой, выбранный в зависимости от заложенного в программе диапазона pH, вносят микродозатором в лунку в количестве 1,5 мкл.

8.3.5 Аппликатор опускают на поверхность растворов исследуемого образца, референс-образца и стандартного набора калибровочных белков, помещенных в лунки, сформированные в парафиновой пленке с помощью штампа по 8.3.3, нарушая поверхность капель для заполнения капилляров.

8.3.6 Аппликатор, наполненный образцами по 8.3.5, помещают в систему со стороны катода и проводят ИЭФ в автоматическом режиме на полиакриламидных гелях по программам в соответствии с таблицами 1 и (или) 2.

Выбор программы зависит от цели анализа: для выбора оптимального диапазона рН при измерении изоэлектрических точек используют широкий диапазон рН 3,0 — 9,0, для характеристики и анализа белков с небольшими различиями в изоэлектрической точке используют более узкие диапазоны: рН 5,0 — 9,0 и рН 4,0 — 6,5.

Программы проведения изоэлектрофокусирования в широком и узких диапазонах рН состоят из трех этапов:

- префокусирование (происходит формирование градиента рН);
- этап нанесения исследуемых образцов (белки вносятся в гель);
- этап разделения (белки мигрируют к своим изоэлектрическим точкам).

Т а б л и ц а 1 — Программа проведения анализа ИЭФ в полиакриламидном геле в широком диапазоне рН 3,0—9,0

| Наименование этапа | Номер этапа | Условия       |         |              |                 |
|--------------------|-------------|---------------|---------|--------------|-----------------|
|                    |             | Напряжение, В | Ток, мА | Мощность, Вт | Температура, °С |
| Префокусирование   | 1.1         | 2000          | 2,5     | 3,5          | 15              |
| Нанесение образца  | 1.2         | 200           |         |              |                 |
| Разделение         | 1.3         | 2000          |         |              |                 |

Т а б л и ц а 2 — Программа проведения анализа ИЭФ в полиакриламидном геле в узких диапазонах рН: 5,0—8,0 или 4,0—6,5

| Наименование этапа | Номер этапа | Условия       |         |              |                 |
|--------------------|-------------|---------------|---------|--------------|-----------------|
|                    |             | Напряжение, В | Ток, мА | Мощность, Вт | Температура, °С |
| Префокусирование   | 2.1         | 2000          | 2,0     | 3,5          | 15              |
| Нанесение образца  | 2.2         | 200           |         |              |                 |
| Разделение         | 2.3         | 2000          |         |              |                 |

Этап фокусирования продолжается от 8 до 10 мин. Общее время ИЭФ составляет около 30 мин.

После окончания ИЭФ полиакриламидный гель помещают в камеру для окрашивания.

#### 8.4 Проведение окрашивания

Полиакриламидные гели окрашивают в автоматическом режиме с применением красителя кумасси бриллиантового голубого в соответствии с таблицей 3 для образцов с высоким (от 20 до 50 нг/мкл) содержанием белка или с применением азотнокислого серебра в соответствии с таблицей 4 для образцов с низким содержанием белка (от 1 до 5 нг/мкл).

Т а б л и ц а 3 — Программа окрашивания полиакриламидных гелей с помощью раствора кумасси бриллиантового голубого

| Номер этапа | Наименование раствора | Время, мин | Температура, °С |
|-------------|-----------------------|------------|-----------------|
| 1           | Фиксирующий           | 5          | 20              |
| 2           | Промывной             | 2          | 20              |
| 3           | Окрашивающий          | 10         | 50              |
| 4           | Промывной             | 5          | 50              |
| 5           | Консервирующий        | 10         | 50              |

Т а б л и ц а 4 — Программа окрашивания полиакриламидных гелей с помощью раствора азотнокислого серебра

| Номер этапа | Наименование раствора   | Время, мин | Температура, °С |
|-------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 1           | Фиксирующий             | 5,0        | 20              |
| 2           | Промывной               | 2,0        | 50              |
| 3           | Промывной               | 4,0        | 50              |
| 4           | Усиливающий окраску     | 6,0        | 50              |
| 5           | Промывной               | 3,0        | 50              |
| 6           | Промывной               | 5,0        | 50              |
| 7           | Дистиллированная вода   | 2,0        | 50              |
| 8           | Дистиллированная вода   | 2,0        | 50              |
| 9           | Окрашивающий            | 10,0       | 40              |
| 10          | Дистиллированная вода   | 0,5        | 30              |
| 11          | Дистиллированная вода   | 0,5        | 30              |
| 12          | Развивающий окраску     | 0,5        | 30              |
| 13          | Развивающий окраску     | 0,5        | 30              |
| 14          | Останавливающий окраску | 2,0        | 30              |
| 15          | Консервирующий          | 5,0        | 50              |

Растворы используют только один раз (за исключением фиксирующего раствора), не применяя циркуляцию. Приготовленные растворы, за исключением проявителя, стабильны 2—3 сут при температуре от 20 °С до 25 °С.

Окрашивание и обесцвечивание занимают от 30 до 35 мин. После консервирования полиакриламидные гели вынимают из системы и высушивают при температуре от 20 °С до 25 °С в течение 4 ч.

## 9 Обработка результатов анализа

9.1 Полученную картину распределения белковых полос анализируемой пробы сравнивают с картиной распределения белковых полос референс-образца.

9.2 Строят графическую зависимость значений изоэлектрических точек стандартных белков от расстояния каждой белковой полосы до катода (см. приложение А.2).

9.3 Измеряют расстояние от катода до локализации белковых полос исследуемого образца и референс-образца и с помощью калибровочного графика, построенного по 9.2, находят соответствующие значения изоэлектрических точек белков.

Графическое построение и определение изоэлектрических точек может осуществляться с помощью компьютерной программы после переноса изображения распределения белковых полос с полиакриламидного геля на монитор компьютера с использованием систем видеодокументирования.

9.4 Совпадение картин распределения белковых полос и совпадение значений изоэлектрических точек маркерных белков анализируемого и референс-образцов свидетельствует об их идентичности и подтверждает правильность наименования анализируемого образца. Пример результата анализа и его компьютерной обработки для разных видов исследуемых объектов приведен в приложении А.

9.5 Для подтверждения результатов идентификации проводят параллельное разделение белковых полос как из одной пробы, так и из разных проб, полученных из двух — трех образцов анализируемого объекта.

9.6 Результаты анализа оформляют в виде протокола. Образцы протоколов приведены в приложении Б.



## 10 Требования безопасности

10.1 При выполнении всех работ необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

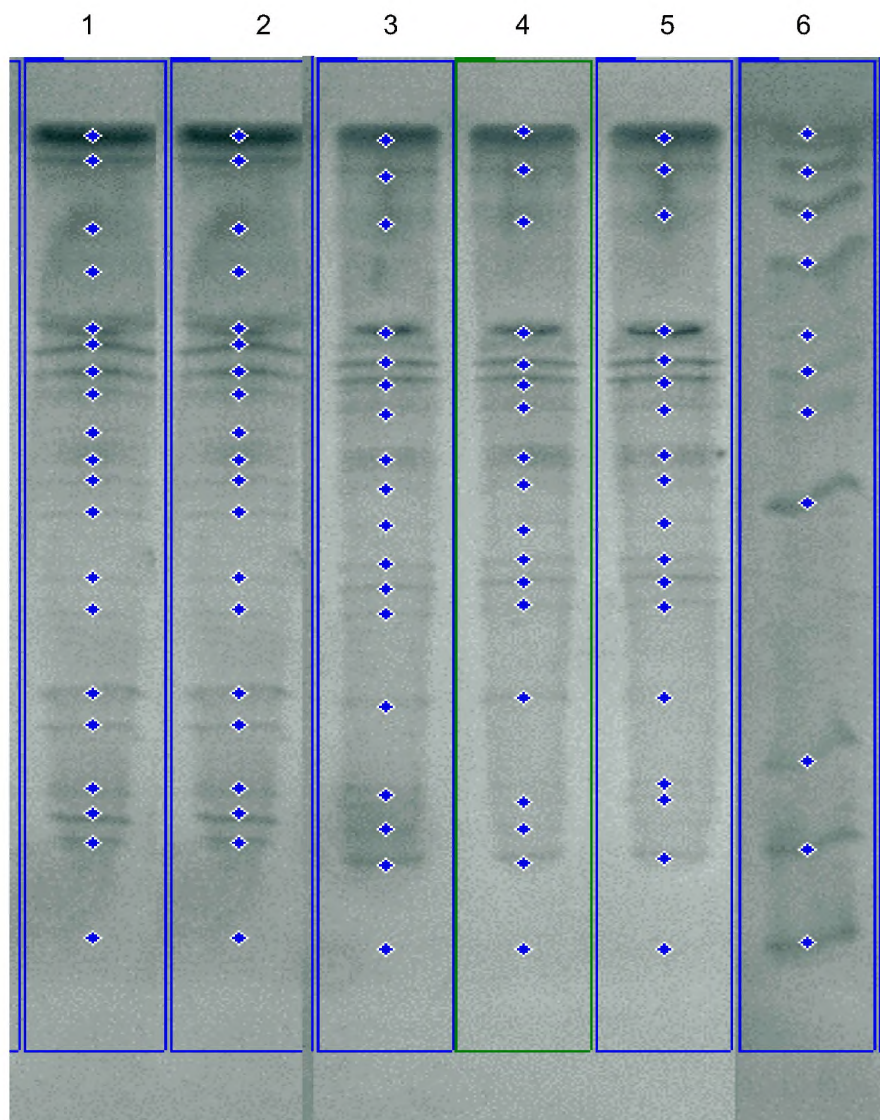
10.2 Помещение, в котором проводятся работы, должно быть оборудовано общей приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.005.

10.3 При работе с электроустановками электробезопасность должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019. Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и быть оснащено средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

Приложение А  
(справочное)

Результаты проведения анализа и компьютерной обработки  
полученных данных

А.1 Пример фотографии распределения белковых полос на экране монитора компьютера приведен на рисунке А.1.



П р и м е ч а н и е — На фотографии представлены следующие линии:

- 1 и 2 — анализируемый образец филе форели № 1;
- 3 и 4 — анализируемый образец филе форели № 2;
- 5 — референс-образец форели;
- 6 — стандартный набор белков.

Рисунок А.1

А.2 График, полученный в результате разделения стандартных образцов, обработанный с помощью компьютерной программы, приведен на рисунке А.2.

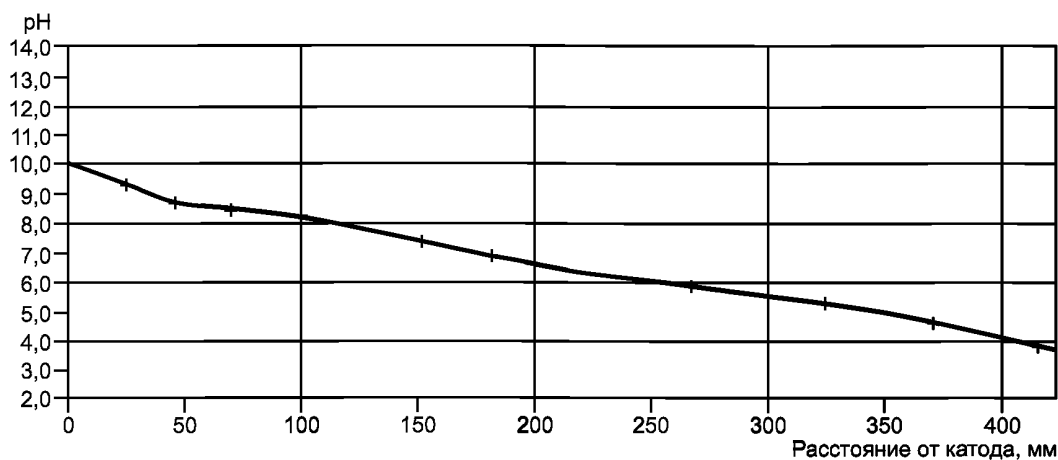


Рисунок А.2

А.3 Пример компьютерной обработки данных, полученных в результате анализа, приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

| Образец № 1 |           |                      | Образец № 2 |           |                      | Референс-образец (форель) |
|-------------|-----------|----------------------|-------------|-----------|----------------------|---------------------------|
| 1-я проба   | 2-я проба | среднее значение pI* | 1-я проба   | 2-я проба | среднее значение pI* |                           |
| 9,23        | 9,21      | 9,22 ± 0,01          | 9,33        | 9,37      | 9,35 ± 0,02          | 9,34                      |
| 8,80        | 8,80      | 8,80                 | —           | —         | —                    | —                         |
| 7,41        | 7,45      | 7,43 ± 0,02          | 7,39        | 7,39      | 7,39                 | 7,38                      |
| 6,85        | 6,85      | 6,85                 | 6,94        | 6,96      | 6,95 ± 0,01          | 6,93                      |
| 6,16        | 6,20      | 6,18 ± 0,02          | 6,68        | 6,74      | 6,70 ± 0,02          | 6,73                      |
| —           | —         | —                    | 6,13        | 6,13      | 6,13                 | 6,15                      |
| 5,39        | 5,41      | 5,40 ± 0,01          | 5,50        | 5,48      | 5,49 ± 0,01          | 5,50                      |
| 5,33        | 5,33      | 5,33                 | —           | —         | —                    | —                         |
| 4,64        | 4,60      | 4,62 ± 0,02          | 4,40        | 4,42      | 4,41 ± 0,01          | 4,41                      |

\* pI — изоэлектрические точки маркерных белков.

А.4 Обобщение результатов анализа для определения вида анализируемого объекта по рисункам А.1, А.2 и таблице А.1.

А.4.1 В результате изоэлектрофокусирования в полиакриламидном геле выделенных белков светлой мышечной ткани двух исследованных образцов от разных производителей, имеющих одно торговое наименование, и референс-образца получены отличающиеся друг от друга картины распределения белковых полос.

А.4.2 У анализируемого образца № 1 локализация маркерных белков не совпадает с основными белковыми полосами референс-образца. Таким образом, можно сделать вывод, что образец № 1 не соответствует своему наименованию.

А.4.3 У анализируемого образца № 2 картина распределения маркерных белков и значения изоэлектрических точек полностью совпадают с локализацией основных белков референс-образца и их значениями pI. Наименование этого образца соответствует наименованию на этикетке.

Приложение Б  
(рекомендуемое)

Форма протокола испытаний

Наименование организации (испытательной лаборатории)

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Даты: поступления на испытание: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г  
конца испытаний: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г

Продукция \_\_\_\_\_

Производитель сырья или продукции \_\_\_\_\_

Предъявитель сырья или продукции \_\_\_\_\_

Отбор образцов произведен \_\_\_\_\_

Акт отбора образцов и техническое задание на испытания № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г

Испытания проведены на основании требований \_\_\_\_\_

Номер образца \_\_\_\_\_

Характеристика анализируемого образца (вид и состояние упаковки, этикетки, штриховка) \_\_\_\_\_

Маркировка \_\_\_\_\_

Годен до \_\_\_\_\_ Штриховой код \_\_\_\_\_

Результаты анализа: установлено, что наименование анализируемого образца продукции —

|                        |   |                                    |
|------------------------|---|------------------------------------|
| _____                  | — | _____                              |
| наименование образца   |   | соответствует или не соответствует |
| _____                  |   |                                    |
| наименование вида рыбы |   |                                    |

Исполнители

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| _____          | _____             |
| личная подпись | инициалы, фамилия |
| _____          | _____             |
| личная подпись | инициалы, фамилия |

Руководитель испытательной лаборатории \_\_\_\_\_  
личная подпись

МП \_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Заключение распространяется на образец, представленный на испытания.

---

УДК 576.8.078:006.354

ОКС 67.120.30

Н29

ОКСТУ 9209

Ключевые слова: рыба и продукция из нее, видовая идентификация, метод изоэлектрофокусирования в полиакриламидном геле

---

Редактор *Л. В. Коретникова*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *С. И. Фирсова*  
Компьютерная верстка *Т. Ф. Кузнецовой*

Сдано в набор 25.04.2008. Подписано в печать 01.09.2008. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,15. Тираж 293 экз. Зак. 1036.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)  
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.