

ГОСТ Р 52174—2003

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---



**Биологическая безопасность**

## **СЫРЬЕ И ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ**

**Метод идентификации  
генетически модифицированных источников (ГМИ)  
растительного происхождения с применением  
биологического микрочипа**

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ  
Москва

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАН** Институтом физиологии растений им. К.А.Тимирязева РАН и Институтом молекулярной биологии им. В.А.Энгельгардта РАН

**ВНЕСЕН** Техническим комитетом по стандартизации ТК 447 «Биологическая безопасность пищевых продуктов, кормов и товаров народного потребления и методы ее контроля»

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 2003 г. № 403-ст

**3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

**4 ИЗДАНИЕ** (июнь 2005 г.) с Поправкой (ИУС 9—2005)

© ИПК Издательство стандартов, 2004  
© Стандартиформ, 2005

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****Биологическая безопасность****СЫРЬЕ И ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ****Метод идентификации генетически модифицированных источников (ГМИ)  
растительного происхождения с применением биологического микрочипа**

Biological safety. Raw and food-stuffs. Method for the identification of genetically modified organisms (GMO)  
of plant origin by using biological microchip

Дата введения 2004—07—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на пищевое сырье (в том числе посевной и посадочный материал), пищевые продукты, цветы (далее — продукт) и устанавливает метод идентификации генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения с использованием биологического микрочипа.

Метод основан на асимметричной мультиплексной полимеразной цепной реакции (далее — амПЦР) с последующей гибридизацией продуктов этой амПЦР на биологическом микрочипе. Метод одновременно устанавливает наличие или отсутствие в анализируемой пробе не менее пяти различных трансгенных последовательностей ДНК. Чувствительность метода — не менее  $10^{-12}$  г (1 пг) ДНК.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118—77 Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3164—78 Масло вазелиновое медицинское. Технические условия

ГОСТ 4233—77 Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9284—75 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия

ГОСТ 9805—84 Спирт изопропиловый. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 12738—77 Колбы стеклянные с градуированной горловиной. Технические условия  
ГОСТ 13646—68 Термометры стеклянные ртутные для точных измерений. Технические условия  
ГОСТ 21400—75 Стекло химико-лабораторное. Технические требования. Методы испытаний  
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  
ГОСТ Р 51652—2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

### 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

- 3.1 **биологическая безопасность:** В соответствии с приложением А.
- 3.2 **генетически модифицированные источники:** Сырье и пищевые продукты (компоненты), используемые человеком в натуральном или переработанном виде, полученные из генетически модифицированных организмов или содержащие их в своем составе.
- 3.3 **генетически модифицированный организм:** Организм, генетический материал которого изменен с применением методов геной инженерии.
- 3.4 **геновая инженерия:** Совокупность приемов, методов и технологий, в том числе технологий получения рекомбинантных нуклеиновых кислот, по выделению генов из организма, осуществлению манипуляций с генами и введению их в другие организмы.
- 3.5 **биологический микрочип:** Микроматрица с ячейками, в которых иммобилизован набор олигонуклеотидов.
- 3.6 **праймер:** Последовательность односторонней ДНК длиной до 25 нуклеотидов, применяемая для проведения асимметричной мультиплексной полимеразной цепной реакции.
- 3.7 **асимметричная мультиплексная полимеразная цепная реакция:** Полимеразная цепная реакция, где в одной пробирке с участием нескольких пар праймеров одновременно амплифицируются разные последовательности анализируемой ДНК, причем количество одного из праймеров каждой пары в несколько раз превышает количество другого праймера.

### 4 Аппаратура, материалы и реактивы

- 4.1 Компьютерная программа «Imageware» для анализа изображений, полученных с помощью «Чипдетектора-03» [1] или «Био-1» [23].
- 4.2 Комплекс аппаратно-программный для анализа флуоресценции биологических микрочипов типа «Чипдетектор-03» [2] или «Евроббио-ВТО» [24].
- 4.1, 4.2 (Поправка).
- 4.3 Амплификатор ДНК типа «Терцик» под микроцентрифужные пробирки вместимостью 0,2, 0,5 см<sup>3</sup> со скоростью нагрева/охлаждения активного элемента не менее 1,5 °С/с [3].
- 4.4 Термостат суховоздушный типа ТВ3-25 с рабочей температурой 37 °С, рабочий диапазон от 20 °С до 60 °С, точность поддержания температуры ±1 °С [4].
- 4.5 Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 высокого класса точности (условное обозначение (II)) с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ±0,0001 г.
- 4.6 Камера морозильная по ГОСТ 26678, обеспечивающая температуру минус 20 °С.
- 4.7 Холодильник бытовой электрический по ГОСТ 26678.
- 4.8 Микроцентрифуга настольная типа 5415С с частотой вращения не менее 13000 мин<sup>-1</sup> [5].
- 4.9 Мешалка магнитная с подогревом [6].
- 4.10 Аппарат для встряхивания типа CV-1500 с частотой вращения не менее 1500 мин<sup>-1</sup> [7].
- 4.11 рН-метр с набором электродов, с погрешностью измерений ±0,1 рН.
- 4.12 Микродозаторы с переменным объемом дозирования: 0,5—10,0 мм<sup>3</sup> (шаг — 0,1 мм<sup>3</sup>, точность ±2,5 % — 10,0 %, воспроизводимость 3 %—7 %); 5,0—50,0 мм<sup>3</sup> (шаг — 0,5 мм<sup>3</sup>, точность ±2,0 %—5,0 %, воспроизводимость 2,5 %—5 %); 20,0—200,0 мм<sup>3</sup> (шаг — 1,0 мм<sup>3</sup>, точность ±1,5 %—