



RIDASCREEN® Общий глютен

Арт. №R7041

Иммуноферментный анализ для количественного определения глютена

Анализ in vitro

Хранить при 2-8°C

Пожалуйста, обращайтесь по вопросам технической поддержки и дополнительной информации к официальным дистрибьюторам на территории Вашей страны:

**Официальный дистрибьютор
в России:**

ООО "НеоТест"

ул. Растопчина, 1Г, г. Владимир

+7 499 649 02 01

info@neo-test.ru

www.neo-test.ru

Техническая поддержка

support@neo-test.ru

+7 499 704 05 50



**Официальный дистрибьютор
в Беларуси:**

ОДО "КомПродСервис"

ул. Филимонова, 25Г, г. Минск

+375 17 336 50 54

info@komprod.com

www.komprod.com

Техническая поддержка

support@komprod.com

+375 17 336 50 54



RIDA® и RIDASCREEN®

являются зарегистрированными торговыми марками R-Biopharm AG.

Производитель: R-Biopharm AG, Дармштадт, Германия

R-Biopharm AG имеет сертификат ISO 9001.

RIDA® and RIDASCREEN®

are registered trademarks of R-Biopharm AG

Manufacturer: R-Biopharm AG, Darmstadt, Germany

R-Biopharm AG is ISO 9001 certified.

RIDASCREEN® Общий глютен

Описание

RIDASCREEN® Total Gluten (R7041) представляет собой иммуноферментный анализ сэндвич-типа для количественного определения негидролизованного глютена в зерновых (пшеница, ржаная и ячменя) и овсяных продуктах.

Все реагенты, необходимые для анализа, включая стандарты, содержатся в тестовом наборе.

Тестовый набор рассчитан на 96 определений (включая стандарты). Для количественной оценки результатов необходим спектрофотометр для микропланшетов.

Пробоподготовка:	Гомогенизация и экстракция
Затраты времени:	Пробоподготовка с коктейлем (запатентован) 10 образцов ок. 2 ч Время инкубации 50 мин
Стандартный материал:	Стандартный материал RIDASCREEN® представляет собой общий экстракт глютена из четырех сортов пшеницы. Результаты с этим стандартным материалом отслеживаются для образцов овса, описанных в AOAC SMPR® 2017.021.
Предел обнаружения:	4 мг/кг (ppm) глютена (зависит от матрицы)
Предел количественной оценки:	5 мг/кг (ppm) глютена
Специфичность:	Используемые моноклональные антитела обнаруживают глиадин из пшеницы и соответствующие проламины ржи и ячменя, с высокой молекулярной массой (HMW), субъединицы (GS) пшеницы и HMW-секалины ржи, а также субъединицы с низкой молекулярной массой (LMW)-Gs пшеницы (см. также 2.). Нет никакой известной перекрестной реактивности.

Перекрестная реактивность используемых антител была определена для чистой пищи (например, кукурузной муки). В продуктах сложного состава и пище, прошедшей термообработку (например, кукурузной хлеб) перекрестная реактивность может быть различной. Примеси (например, полифенолы) могут быть обнаружены с помощью различных методов анализа.

Для повышения качества оценки при выполнении процедур ИФА мы дополнительно ссылаемся на наше Руководство по надлежащей практике ИФА (GEP) в соответствующей версии. В них перечислены минимальные стандарты, касающиеся базовых условий при использовании тест-наборов R-Biopharm AG и проведении ИФА-анализа. Руководство можно найти, распечатать и загрузить с веб-сайта официального дистрибьютора:

ООО «Неотест», РФ	https://neo-test.ru/wp-content/uploads/2021/10/prakticheskoe-rukovodstvo-ifa-rus.pdf	
ОДО «КомПродСервис», РБ	https://komprod.com/wp-content/uploads/2021/10/prakticheskoe-rukovodstvo-ifa-rus.pdf	

Похожие товары

- RIDASCREEN® Gliadin (R7001)
- RIDASCREEN®FAST Gliadin (R7002)
- RIDASCREEN® Gliadin competitive (R7021)
- RIDASCREEN®FAST Gliadin Sensitive (R7051)
- Cocktail (patented) (R7006 or R7016)
- Cocktail ECO (R7080)
- RIDA® Extraction Solution (colorless) (R7098)
- Set of 3 processed Gliadin Assay Controls (R7012)
- RIDA®QUICK Gliadin (R7003/R7004/R7005)
- SureFood® Allergen Gluten (S3606)

1. Применение

RIDASCREEN® Total Gluten – это иммуноферментный анализ сэндвич-типа для количественного определения негидролизованного глютена в зерновых (пшеница, рожь и ячмень) и овсяных продуктах.

2. Общая информация

Традиционно белки зерновых подразделяются в соответствии с их растворимостью (фракционирование Осборна):

Растворимость в	Фракция
Воде	Альбумины (не глютенные белки)
0,5 М NaCl	Глобулины (не глютенные белки)
60% Этанол	Пролараминны (белки глютена)
Нерастворим в 60% этаноле	Глютелины (белки глютена)

К сожалению, классификация по растворимости не является точным критерием, поскольку часто встречается совместная обработка и совместное осаждение. Кроме того, дополнительные факторы, такие как температура, могут оказать большое влияние на результат. Особенно разделение на проламинны и глютелины (которые образуют вместе белки глютена) по их растворимости очень сложно. Следовательно, современное подразделение белков глютена в семейства белков в соответствии с их электрофоретической подвижностью и их аминокислотными последовательностями гораздо более точное.

Для обнаружения последовательности белков глютена в пределах одного вида зерновых и между различными видами нужна комбинация четырех различных моноклональных антител; RIDASCREEN® Total Gluten позволяет обнаруживать почти все белки глютена:

Пшеница			
Семейство белков	Фракция	Среднее содержание белка глютена*	В первую очередь реагируя с
α/β-глиадины	В основном проламинны	33%	R5 антитела
γ-глиадины	В основном проламинны	27%	R5 антитела
ω1,2-глиадины	В основном проламинны	4%	R5 антитела
ω5-глиадины	В основном проламинны	3%	R5 антитела (слабый)
LMW-глютеин-субъединицы	В основном глютелины	22%	LMW 1 и 2 антитела
HMW-глютеин-субъединицы	В основном глютелины	11%	HMW антитела

Рожь			
Семейство белков	Фракция	Среднее содержание белка глютена*	В первую очередь реагируя с
ω-секалины	В основном проламинны	18%	R5 антитела
γ-40k-секалины	Пролараминны и глютелины	25%	R5 антитела
γ-75k-секалины	Пролараминны и глютелины	48%	R5 антитела
HMW секалины	В основном глютелины	9%	HMW антитела

Ячмень			
Семейство белков	Фракция	Среднее содержание белка глютена*	В первую очередь реагируя с
В-Гордеины	В основном проламины	27%	R5 антитела
С-Гордеины	В основном проламины	36%	R5 антитела
γ-Гордеины	В основном проламины	32%	R5 антитела
D-Гордеины	В основном глютелины	5%	Не определяются

* Существенные различия между различными сортами соответствующих зерновых и лет урожая. Данные Wieser et al. Celiac Disease and Gluten (2014) Elsevier Inc. Amsterdam, ISBN 978-0-12-420220-7, page 107

Использование пшеничной муки и глютена в продуктах питания чрезвычайно распространено из-за их свойств, например, текстура, удержание влаги и вкус. Целиакия – непереносимость глютена, которая приводит к повреждению тонкой кишки. Болезнь не опасна для человека, если он соблюдает безглютеновую диету.

Согласно Codex Alimentarius (Codex Stan 118/1979), существуют две категории для маркировки пищи в соответствии с содержанием глютена:

1) Пищевые продукты, которые содержат менее 20 мг/кг глютена, можно пометить «без глютена».

2) Пищевые продукты, помеченные как «очень низкое содержание глютена», могут содержать от 20 до 100 мг/кг глютена.

Предел содержания глютена 20 мг/кг был принят национальным законодательством во многих странах.

3. Принцип теста

В основе теста лежит реакция антиген-антител. Лунки микропланшета покрыты специфическими антителами против белков глютена. После добавления стандартных растворов или образцов в лунки, глютен будет связываться с специфическими антителами. Результатом является комплекс антитело-антиген. Компоненты, не связанные антителами, удаляются из лунки на стадии промывки. Затем добавляются антитела, конъюгированные с пероксидазой. Эти конъюгаты связываются с комплексом антителом-антиген. Образуется комплекс антитело-антиген-антитело (сэндвич). Несвязанный конъюгат удаляется из лунок промывкой. Субстрат и хромоген добавляются в лунки, затем планшет инкубируют. Связанный конъюгат окрашивает субстрат/хромоген в синий цвет. Добавление стоп-раствора приводит к изменению цвета с синего на желтый. Измерение производится методом фотометрии при 450 нм. Поглощение пропорционально концентрации глютена в образце.

4. Состав набора

Каждый набор содержит достаточное количество реагентов для 96 измерений (включая стандарты). Каждый тестовый набор содержит:

Компонент	Цвет крышки	Формат	Концентрация	Объём
Микропланшет		Готов к использованию		96 лунок
Буфер	Прозрачный	Готов к использованию		110 мл
Стандарт 1	Прозрачный	Готов к использованию	0 мг/кг глютена*	1,3 мл
Стандарт 2	Прозрачный	Готов к использованию	5 мг/кг глютена*	1,3 мл
Стандарт 3	Прозрачный	Готов к использованию	10 мг/кг глютена*	1,3 мл
Стандарт 4	Прозрачный	Готов к использованию	20 мг/кг глютена*	1,3 мл
Стандарт 5	Прозрачный	Готов к использованию	40 мг/кг глютена*	1,3 мл
Стандарт 6	Прозрачный	Готов к использованию	80 мг/кг глютена*	1,3 мл
Промывочный буфер	Коричневый	Концентрат	10X	100 мл
Конъюгат	Красный	Готов к использованию		11 мл
Субстрат/хромоген Red Chromogen Pro	Коричневый	Готов к использованию		13 мл
Стоп-раствор	Жёлтый	Готов к использованию		14 мл

* Коэффициент разбавления 1000 из приготовления образца уже учтен при маркировке стандартов. Следовательно, концентрация образцов глютена может быть непосредственно считываться из стандартной кривой.

5. Дополнительные материалы

5.1. Оборудование:

- Фотометр для микропланшетов (450 нм)
- Центрифуга, пробирки для центрифуги (например, Brand 10742512)
- Шейкер
- Водяная баня (50 ° C / 122 ° F)
- Лабораторная мясорубка/мельница, пестик и ступка, ultra-turrax или гомогенизатор
- Градуированные пипетки переменного объема 20 мкл - 200 мкл и 200-1000 мкл
- Перчатки
- Опционально: Ridasoft® win.net (Z9996)

5.2. Реагенты:

- дистиллированная или деионизированная вода
- Безглютеновое молоко, порошок (качество продуктов питания)
- Коктейль (запатентованный); Арт. №: R7006 (105 мл) или R7016 (1000 мл)
- Раствор этанола (80 %): то есть добавить 120 мл этанола ч.д.а. к 30 мл дистиллированной воды и хорошо встряхнуть

6. Меры предосторожности

Этот тест должен проводиться только обученными лабораторными сотрудниками. Инструкции для использования должны строго соблюдаться.

Этот набор может содержать опасные вещества. Для более подробной информации об этих веществах изучите паспорт безопасности (SDS) для этого товара, доступного на сайте www.r-biopharm.com.

Что касается обработки этанола, пожалуйста, обратитесь к инструкциям по безопасности соответствующего производителя.

Коктейль (запатентованный) содержит β-меркаптоэтанол. Рекомендуется работать с ним под вытяжным шкафом.

7. Хранение

Храните набор при 2 - 8°C (35 - 46°F). Не замораживайте компоненты тестового набора.

Чтобы избежать попадания влаги в лунки, откройте упаковку из фольги, в которой хранятся планшеты только после того, как он достиг комнатной температуры (20-25°C / 68 - 77°F).

Верните неиспользованные стрипы с лунками в упаковку из фольги, запечатайте и храните при 2 - 8°C (35 - 46°F).

Красноватый субстрат/хромоген чувствителен к свету. Поэтому избегайте воздействия прямого света на раствор.

Гарантия качества действительна только до истечения срока годности набора, который указан на этикетке.

Не меняйте реагенты между наборами разных партий.

8. Признаки порчи реагентов

- Окрашивание красноватого раствора субстрата/хромогена в голубой цвет ещё до проведения тестирования

- Значение оптической плотности в лунке с нулевым стандартом ниже 1,2 ($A_{450\text{nm}} < 1,2$)

9. Пробоподготовка

Пыль в воздухе и грязное лабораторное оборудование может привести к загрязнению проб для анализа. Перед началом и во время анализа носите перчатки. Для получения наиболее точных результатов соблюдайте следующие рекомендации:

- Промойте все поверхности, стеклянную посуду, оборудование раствором 40-60% этанола или 40 - 60% 2 -пропанола

- Выполните пробоподготовку в комнате, изолированной от лаборатории, в которой будет проводиться ИФА

- Проверьте наличие глиадина/глутена в реагентах и на оборудовании с помощью тест-полосок RIDA®QUICK Gliadin (R7003, R7004 или R7005)

- Рекомендуется **работать под вытяжным шкафом** из-за β-меркаптоэтанол, содержащегося в коктейле (запатентован)

- β-Меркаптоэтанол может мешать проведению ИФА, поэтому разбавьте образцы не менее, чем 1: 1000

- Попробуйте гомогенизировать пробы с помощью чистого шпателя, если образцы желатинизируют во время приготовления

9.1. Общая экстракция с коктейлем (запатентован) (R7006 / R7016) для овсяных продуктов

- Распределение глютена в образцах овса может быть очень неоднородным; кроме того, образцы трудно гомогенизировать; поэтому измельчите и гомогенизируйте не менее 200г образца

- Взвесьте 1 г образца в пробирке (например, центрифужная пробирка с крышкой) и добавьте 10 мл коктейля (запатентован), закройте пробирку и хорошо перемешайте; обратите внимание, нужно получить однородную суспензию

- Добавьте 30 мл 80% этанола (см. 5.2.), Закройте пробирку и хорошо перемешайте; обратите внимание, нужно получить однородную суспензию

Навеска образца может быть дополнительно увеличена (> 1 г) в случае очень неоднородных образцов. Объем коктейля (запатентован) и 80% этанола также должен быть соответственно увеличен. Выберите пробирку правильного размера (например, пробирка Nalgene 250 мл).

- Инкубируйте в течение 40 мин при 50°C на водяной бане

- Встряхивайте в течение 1 ч вверх дном или с помощью ротатора при комнатной температуре (20-25°C / 68 - 77°F)

- Центрифугируйте экстракт: 10 мин, не менее 2500 g при комнатной температуре (20 - 25°C / 68 - 77 ° F); альтернатива: экстракт можно отфильтровать

- Поместите чистый супернатант в закрывающуюся пробирку для дальнейшей обработки или хранения (см. Примечание ниже)

Если невозможно получить супернатанта без каких-либо частиц с описанным центрифугированием, необходимо дополнительно отфильтровать супернатант. Альтернатива: 2 мл экстракта можно перенести в пробирку и отцентрифугировать с помощью микроцентрифуги (10 мин, 10000 g).

- Разбавьте образец 1:25 (40 мкл + 960 мкл) для ИФА с буфером из тестового набора: Коэффициент разбавления – 1000

- Используйте 100 мкл на лунку разбавленного экстракта в течение 30 минут для ИФА

9.2. Экстракция коктейлем (запатентован) (R7006 / R7016) для овсяных продуктов, содержащих танин и полифенол (например, овсяные продукты с высоким содержанием шоколада, кофе, какао, каштановой муки, теф-муки, гречки, проса или специй)

- Распределение глютена в образцах овса может быть очень неоднородным; кроме того, образцы трудно гомогенизировать; поэтому измельчите и гомогенизируйте не менее 200 г образца

- Взвесьте в 1 г образца в пробирке (например, центрифужные пробирки с крышкой), добавьте 1 г сухого молока и 10 мл коктейля (запатентован); закройте флакон и хорошо перемешайте; обратите внимание, нужно получить однородную суспензию

- Добавьте 30 мл 80 % этанола (см. 5.2.), Закройте пробирку и хорошо перемешайте. Пожалуйста, обратите внимание, нужно получить однородную суспензию

Навеска образца может быть дополнительно увеличена (> 1 г) в случае очень неоднородных образцов. Объем коктейля (запатентован) и 80% этанола также должен быть соответственно увеличен. Выберите пробирку правильного размера (например, пробирка Nalgene 250 мл).

- Инкубируйте в течение 40 мин при 50°C на водяной бане

- Встряхивайте в течение 1 ч вверх дном или с помощью ротатора при комнатной температуре (20-25°C / 68 - 77°F)

- Центрифугируйте экстракт: 10 мин, не менее 2500 g при комнатной температуре (20 - 25°C / 68 - 77°F). Альтернатива: экстракт можно отфильтровать

- Поместите чистый супернатант в закручивающуюся пробирку для дальнейшей обработки или хранения (см. Примечание ниже)

Если невозможно получить супернатанта без каких-либо частиц с описанным центрифугированием, необходимо дополнительно отфильтровать супернатант. Альтернатива: 2 мл экстракта можно перенести в пробирку и отцентрифугировать с помощью микроцентрифуги (10 мин, 10000 g).

- Разбавьте образец 1:25 (40 мкл + 960 мкл) для ИФА с буфером из тестового набора: Коэффициент разбавления – 1000

- Используйте 100 мкл на лунку разбавленного экстракта в течение 30 минут для ИФА

Примечание к п. 9.1 и 9.2:

Неразбавленный супернатант, полученный после центрифугирования или фильтрования, может храниться в плотно закрытой пробирке в темноте при комнатной температуре (20-25°C / 68 - 77°F) до двух недель.

Если образцы имеют более высокое поглощение, чем стандарт 6, они должны быть дополнительно разбавлены и повторно исследованы методом ИФА. Для этого разбавьте экстракт снова 1:25 буфером, как описано в 9.1 и 9.2. Затем выполните дополнительное разбавление разбавленного экстракта образца со следующим буфером:

- 1% коктейль (запатентованный)

- 3% 80% раствора этанола

- 96% буфер

Это равно, например, 50 мкл коктейль (запатентованный), 150 мкл 80% этанола и 4800 мкл буфера.

После разбавления образец идентичен образцам, которые готовились, как описано в 9.1 или 9.2.

10. Процедура анализа

10.1. Подготовка набора

Доведите все реагенты до комнатной температуры (20-25°C / 68 - 77°F) перед использованием.

Промывочный буфер поставляется в виде 10-кратного концентрата. Перед использованием буфер должен быть разбавлен 1:10 (1 + 9) дистиллированной водой (напр., 100 мл концентрата буфера + 900 мл воды). Перед разведением растворить все кристаллы, инкубируя буфер в водяной бане при 37°C (99 ° F). Разбавленный буфер стабилен при 20-25°C (68 -77 ° F) в течение четырех недель.

10.2. Процедура анализа

Тщательно следуйте рекомендуемой процедуре промывки. Не позволяйте лункам высохнуть между этапами анализа.

Не используйте более 3 стрипов (24 лунки) за раз, чтобы избежать сдвига времени инкубации из-за пипетирования. В случае, если вы используете более трех стрипов, второй планшет без покрытия (например, от Greiner Bio-One Cat.-No. 655101 или Mikrotiter Assembly Latchbly 1x8, Thermo Scientific) следует использовать в качестве планшета для разведения. Все стандарты и образцы сначала помещаются в планшет для разведения (по меньшей мере 150 мкл на лунку), а затем быстро переносятся на микропланшет для анализа 8-канальной пипеткой.

Рекомендуется пипетировать конъюгат, субстрат/хромоген и стоп-раствор многоканальной пипеткой, чтобы избежать временного сдвига.

1. Вставьте необходимое количество лунок в держатель микропланшета, чтобы провести анализ с двух параллелей. Запишите позиции стандартов и образцов в планшете.

2. Добавьте 100 мкл каждого стандарта или образца в отдельные лунки и инкубируйте в течение 20 минут при комнатной температуре (20-25°C / 68 - 77°F).

3. Удалите жидкость из лунок, переверните рамку планшета и тщательно выбейте капельки жидкости, оставшиеся в лунках, путем троекратного постукивания рамки с лунками по столу, накрытому фильтровальной бумагой. Заполните все лунки 250 мкл разбавленного промывочного буфера (см. 10.1) и снова вылейте жидкость. Повторите еще два раза.

4. Добавьте 100 мкл конъюгата в каждую лунку и инкубируйте в течение 20 минут при комнатной температуре (20-25 ° C / 68 - 77 ° F).



5. Удалите жидкость из лунок, переверните рамку планшета и тщательно выбейте капельки жидкости, оставшиеся в лунках, путем троекратного постукивания рамки с лунками по столу, накрытому фильтровальной бумагой. Заполните все лунки 250 мкл разбавленным промывочным буфером (см. 10.1) и снова вылейте жидкость. Повторите еще два раза.

6. Добавьте 100 мкл субстрата / хромогена в каждую лунку и инкубируйте в течение 10 минут при комнатной температуре (20-25 ° C / 68 - 77 ° F) в темноте.

7. Добавьте 100 мкл стоп-раствора в каждую скважину. Аккуратно перемешайте, потряхивая планшет вручную и измерьте поглощение при 450 нм. Считайте результат в течение 30 минут после добавления стоп-раствора.

11. Результаты

Для оценки результатов иммуноферментного анализа RIDASCREEN® доступно специальное программное обеспечение RIDASOFT® Win.NET (арт. № Z9996). Программное обеспечение RIDA ® SOFT Win и инструкцию к нему Вы можете бесплатно скачать на сайте официальных дистрибьюторов:

ООО «Неотест», Россия	https://neo-test.ru/programmnoe-obespechenie/	
ОДО «КомПродСервис», Беларусь	https://komprod.com/programmnoe-obespechenie/	

Расчет должен быть выполнен с использованием 4-параметрической функции. Ход стандартной кривой показан в Сертификате, приложенном к тестовому набору. Документ «Критерии соответствия», который можно получить по запросу, содержит критерии для оценки стандартных кривых. Для обеспечения качества следует проводить контрольные анализы.

По сравнению с сертификатом более высокие значения абсорбции (A450 нм) для стандартной кривой, особенно для нулевого стандарта, могут быть результатом плохой промывки или загрязнения глютенном.

Дальнейшее разбавление и повторный анализ образцов рекомендуется для значений поглощения (A450 нм) > стандарта 6. Пожалуйста, используйте указанный буфер для дальнейшего разбавления образца (см. примечание к 9.1. и 9.2.).

Обратите внимание:

При работе в соответствии с этой инструкцией коэффициент разбавления составляет 1000. Концентрацию глютена можно определить непосредственно по стандартной кривой (коэффициент разбавления образца 1000 уже учтен (см. 4. Состав набора).

Для разведений образца более, чем 1:1000, необходимо учитывать дополнительный коэффициент разбавления для расчета концентрации глютена.

В общем:

Образцы, для которых был получен отрицательный результат, могут содержать примеси глютена ниже предела обнаружения или могут содержать другие компоненты, такие как, например, крахмал.

Из-за большого количества продуктов питания нельзя исследовать влияние всех матричных эффектов. В пищевых продуктах, прошедших термообработку, белки могут быть изменены или фрагментированы, что может повлиять на извлечение/перекрестную реактивность. При анализе не валидированной матрицы (см. отчет о валидации) рекомендуется проверять результаты другими методами анализа.

Для оценки перекрестной реактивности был проанализирован только один образец, остальные образцы могут показать другой результат. Вся перекрестная реактивность описана в отчете о валидации.

Рекомендации по обеспечению высокой аналитической производительности:

При проведении анализа соблюдайте указанную температуру 20–25 °C (68–77 °F). Отклонения от этого могут повлиять на извлечение аналита.

Экстракт каждого образца должен быть проанализирован в двух экземплярах (параллелях).

Используйте также образцы без глютена и содержащие глютен (с добавками) в качестве контрольных образцов.

Для обеспечения точного результата рекомендуется проводить анализ со спайками.

Образцы с сильной кислотностью или щелочностью должны быть нейтрализованы перед анализом.

Подтвердите результаты с помощью ПЦР (напр., SureFood® Allergen Gluten, арт. № S3606).

При производстве таких продуктов, как пиво или закваска, белки фрагментируются. В сэндвич-ИФА белковые фрагменты приводят к снижению восстановления. Такие образцы необходимо анализировать методом конкурентных ИФА, таких как RIDASCREEN® Gliadin Competition (R7021).

Данные соответствуют нашему нынешнему состоянию технологий и предоставляют информацию о наших продуктах и их использовании. R-Biopharm не дает никаких гарантий, явных или подразумеваемых, за исключением того, что материалы, из которых изготовлены ее продукты, имеют стандартное качество. Дефектные продукты будут заменены. Нет никаких гарантий товарной пригодности этого продукта или пригодности продукта для каких-либо целей. R-Биофарм не несет ответственности за любой ущерб, в том числе фактический или косвенный ущерб, или расходы, возникшие прямо или косвенно от использования этого продукта.