

Гомогенизатор магнитный

ДТмаг16

для ручной пробоподготовки
при выделении ДНК и РНК
с использованием магнитных частиц

ТУ 26.60.12-001-96301278-2023

Руководство по эксплуатации

П-107-00РЭ



ООО «НПО ДНК-Технология»

Протвино

Оглавление

1.	Правила техники безопасности	4
1.1	Общие правила техники безопасности	4
1.2	Правила по электробезопасности.....	4
1.3	Биологическая безопасность	5
1.4	Обслуживание	6
2.	Основные сведения о приборе.....	7
2.1	Назначение	7
2.2	Технические характеристики	7
2.3	Комплект поставки прибора с принадлежностями	8
3.	Устройство и принцип работы прибора	9
3.1	Конструкция прибора.....	9
3.2	Принцип работы	10
4.	Работа с прибором	11
4.1	Установка прибора	11
4.2	Режимы работы.....	11
4.3	Заряд и замена аккумуляторов	12
5.	Техническое обслуживание	13
6.	Хранение и транспортирование	13
7.	Гарантии изготовителя	13
8.	Маркировка	15
	Приложение 1	17

ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ!

1. Правила техники безопасности

1.1 Общие правила техники безопасности

Перед использованием магнитного гомогенизатора ДТmag16 для ручной пробоподготовки при выделении ДНК и РНК с использованием магнитных частиц (далее — прибор), необходимо ознакомиться с настоящим руководством и обратить особое внимание на указания по технике безопасности. Во избежание травм, а также выхода из строя прибора, необходимо соблюдать приведенные ниже правила техники безопасности.

Запрещается работать с прибором, если показатели влажности в помещении превышают 80 %. Образование конденсата может привести к выходу из строя электронных устройств прибора.

После транспортировки или хранения во влажных и холодных условиях, необходимо выдерживать прибор не менее 4 часов при температуре от 18 °С до 25 °С, не включая его.

В процессе эксплуатации прибора должна быть исключена возможность его падения (опрокидывания). Не допускайте ударов и иных механических нагрузок на прибор. Это может привести к его поломке.

Избегайте попадания любых жидкостей внутрь корпуса прибора.

При работе с прибором запрещается размещать рядом с ним банковские карты, магнитные ключи и прочие предметы, чувствительные к магнитному излучению, во избежание выхода их из строя.

Использование прибора с нарушением правил эксплуатации, или не по назначению, может ухудшить защиту, обеспечиваемую оборудованием.

Изготовитель не несет ответственности за любые травмы или ущерб здоровью, вызванные использованием прибора не по назначению или его самостоятельным ремонтом и модификацией.

1.2 Правила по электробезопасности

При нормальном применении прибор для своей работы получает энергию от внутреннего источника питания (двух аккумуляторов), и не представляет собой опасности для поражения человека электрическим током.

Однако, помните, что литий-ионные аккумуляторы обладают очень высокой удельной энергией. Поэтому, при обращении с ними соблюдайте осторожность. Не допускайте короткого замыкания аккумуляторов, перезаряда, разрушения, разборки, подключения в обратной полярности и не подвергайте их воздействию высоких температур. Это может нанести Вам ущерб.

Зарядное устройство (адаптер), входящее в комплект поставки прибора, имеет такой защитный импеданс, что при какой-либо перегрузке или коротком замыкании в его цепях значения его характеристик не выходят за верхние границы номинальных значений и не может возникнуть опасности.

Необходимо применять только оригинальное зарядное устройство, предназначенное именно для данного прибора. Запрещается производить ремонт зарядного устройства прибора. В случае его неисправности обращаться только на предприятие-производитель прибора.

Если при использовании или заряде аккумуляторов выделяется специфический запах, тепло, удалите аккумуляторы из устройства и прекратите эксплуатацию прибора.

При подключении зарядного устройства сначала соедините его с прибором, и лишь затем подключайте зарядное устройство к сети питания переменного тока 220 В.

При замене аккумуляторов отключите прибор от зарядного устройства.

Допускается использование других типов аккумулятора только по согласованию с изготовителем прибора.

1.3 Биологическая безопасность

Работа с любыми образцами биологического материала и их утилизация должны проводиться согласно правилам обращения с потенциально инфекционными материалами и правилам работы в лаборатории. Избегайте прямого контакта с образцами биологического материала, его утечки или распыления.

Обращение с любыми реагентами и материалами, использовавшимися при проведении исследования, и их утилизация должны производиться согласно правилам обращения с потенциально инфекционными материалами. Избегайте прямого контакта с данными реагентами. Избегайте их утечки или распыления. Обращение с отходами и их утилизация должны производиться с соблюдением правил по технике безопасности. Жидкие отходы, содержащие кислоты или основания, перед удалением следует нейтрализовать.

На рабочем месте не принимайте пищу и напитки, не курите и не наносите косметику.

Тщательно мойте руки после работы с образцами и реагентами.

Удаление отходов или обращение с неиспользованными реагентами производятся в соответствии с действующими нормами и правилами по технике безопасности.

1.4 Обслуживание

Работа с прибором не требует выполнения каких-либо особых мер по защите персонала от повреждений и травм, а также специальных мер противопожарной защиты.

Внутренняя часть прибора не содержит компонентов, обслуживаемых пользователем. Обслуживание прибора должно выполняться только специально обученным квалифицированным персоналом.

Как и все электрохимические элементы, аккумуляторы прибора подвержены старению. Таким образом, покупка аккумулятора впредь или чрезмерная экономия его ресурса бессмысленна. Аккумуляторы следует перезаряжать, когда они перестают отдавать достаточную для работы прибора мощность.

Аккумуляторы не следует перезаряжать после короткого периода работы — это может привести к сокращению продолжительности работы и емкости аккумуляторов.

Влияние на окружающую среду

Утилизация прибора должна производиться в соответствии с действующими на данной территории нормативами.

Запрещается выбрасывать аккумулятор вместе с хозяйственными отбросами.

В соответствии с требованиями охраны окружающей среды, использованный аккумулятор для переработки следует передать в специализированный пункт приема.

Примечание — Данное руководство содержит информацию, защищенную авторским правом. Никакая часть руководства не может быть воспроизведена без предварительного письменного разрешения ООО «НПО ДНК-Технология». Упомянутые в тексте программные продукты, изделия и обозначения могут быть товарными знаками их владельцев.

2. Основные сведения о приборе

2.1 Назначение

Прибор предназначен для гомогенизации содержимого пробирок на этапе выделения нуклеиновых кислот из биологического материала, а также для осаждения на стенках пробирок магнитных наночастиц (далее — МНЧ), связанных с выделенными нуклеиновыми кислотами.

Прибор обеспечивает эффективное механическое растирание любых неоднородностей биологического материала за счет вращения вокруг своей оси пестика магнитного, прижатого к стенке пробирки.

Прибор обеспечивает осаждение магнитных частиц на стенку пробирки в выключенном состоянии.

Область применения — клиничко-диагностические лаборатории, а также научно-исследовательские учреждения.

Прибор предназначен для эксплуатации в закрытых вентилируемых помещениях с регулируемые климатическими условиями:

- температура окружающей среды от 10 ° до 35 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25 °С.

2.2 Технические характеристики

Количество пробирок	16
Пробирки типа «Эппендорф», объём, мл	1,5
Электропитание	Два Li-Ion аккумулятора 2600 мА·ч, 3,7 В
Мощность, потребляемая от внешнего адаптера в режиме заряда аккумуляторов, Вт не более	15
Габариты (ширина, длина, высота) не более, мм	90x220x100 (±2%)
Масса прибора с установленными аккумуляторами не более, кг	0,74 (±3%)
Срок службы прибора	не менее 5 лет

2.3 Комплект поставки прибора с принадлежностями

№п/п	Наименование	Обозначение документа	Кол-во, шт.
1	Магнитный гомогенизатор ДТмаг16	П-107-00	1
2	Руководство по эксплуатации	П-107-00РЭ	1
3	Аккумулятор Li-Ion 2600 мА·ч, 3,7 В (типоразмер 18650)*		2
4	Адаптер (12В, не менее 1,5А)		1
5	Магнитный пинцет	П-111-00	1
6	Паспорт изделия		1

Примечания:

* Типоразмер аккумулятора может быть изменен.

Изготовитель оставляет за собой право по мере дальнейших разработок вносить изменения и дополнения в перечень принадлежностей и расходных материалов.

В случае использования заказчиком дополнительных принадлежностей и расходных материалов, не предусмотренных в приведенной выше таблице, изготовитель не несет ответственности за качество и надежность работы прибора.

3. Устройство и принцип работы прибора

3.1 Конструкция прибора

Конструкция прибора обеспечивает возможность визуального доступа к каждой пробирке из установленных в штатив.

На верхней панели прибора расположены две кнопки для запуска прибора: в непрерывном или в прерывистом режиме вращения магнитных пестиков и два светодиодных индикатора (Рис.1): индикатор состояния прибора (красный) и индикатор питания (зеленый).

Зеленый светодиод загорается в момент включения прибора и светит ровным светом. В момент выключения прибора светодиод гаснет.

На торцевой панели (Рис.1) находится ручка переключения скорости вращения магнитных пестиков и разъем mini-USB.

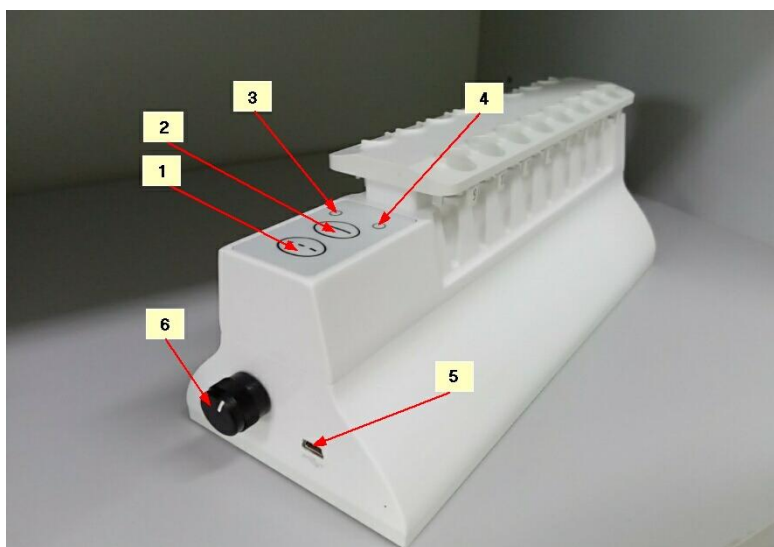


Рис. 1

1 — кнопка запуска работы прибора в прерывистом режиме; 2 — кнопка запуска работы прибора в непрерывном режиме; 3 — индикатор питания; 4 — индикатор состояния прибора; 5 — разъем mini-USB; 6 — ручка переключения скорости вращения магнитных пестиков

На противоположной торцевой панели прибора (Рис. 2) расположены: тумблер питания, индикатор заряда (три светодиода: красный, желтый и зеленый) и разъем для подключения внешнего адаптера питания для зарядки аккумуляторов (12 В, не менее 1,5 А). При полностью заряженных аккумуляторах на индикаторе заряда горит зеленый светодиод, при нормальном уровне заряда — желтый светодиод, при низком уровне заряда — красный светодиод.

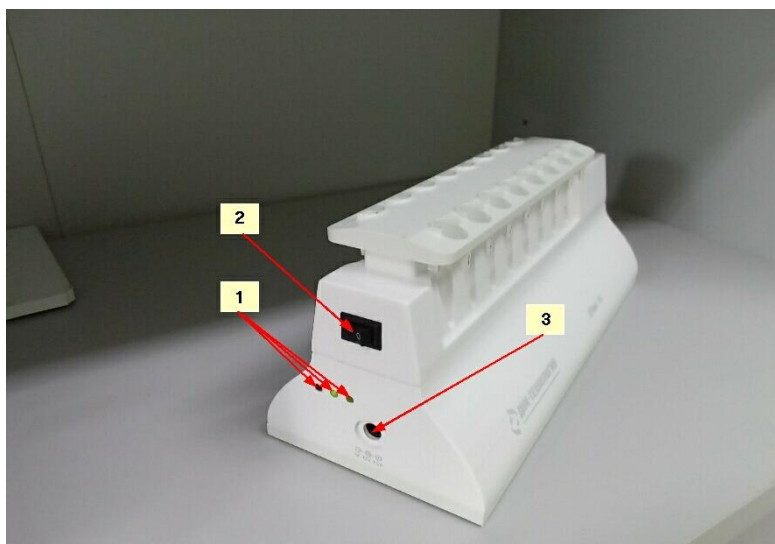


Рис. 2

1 — индикатор заряда аккумуляторов; 2 — тумблер питания; 3 — разъем для подключения внешнего адаптера питания для зарядки аккумуляторов

Если при включении прибора красный светодиод индикации заряда начинает мигать, это означает, что аккумуляторы требуют подзарядки. В этом случае следует подключить внешний адаптер для перехода в режим заряда аккумуляторов. Если этого не сделать, то при разрядке аккумуляторов внутренняя защита частично отключит аккумуляторы и, при попытке включить прибор, двигатель ротора не включится.

При подключении внешнего адаптера с прибором можно продолжать работать в обычном режиме. Процесс заряда аккумуляторов идет параллельно.

3.2 Принцип работы

Во время работы прибора обеспечивается эффективное механическое растирание любых неоднородностей биологического материала за счет вращения вокруг своей оси магнитного пестика, прижатого к стенке пробирки. Гидродинамическая турбулентность жидкости, образующаяся за счет вращения магнитного пестика, обеспечивает равномерное перемешивание гомогенизируемого раствора.

Рекомендуемый (оптимальный) объем раствора в пробирке — 500 мкл.

При выключении прибора обеспечивается максимально эффективный сбор магнитных частиц на внутренних стенках пробирок вдоль вертикальной линии за минимальное время, что позволяет отобрать жидкости из пробирки, минимизируя захват магнитных частиц с адсорбированными на них нуклеиновыми кислотами.

Перед началом работы во все пробирки с помощью магнитного пинцета помещаются магнитные пестики из магнитопласта.

4. Работа с прибором

4.1 Установка прибора

Прибор поставляется в герметичном полиэтиленовом пакете, упакованным в картонную коробку.

Распакуйте прибор и обследуйте его на предмет наличия внешних повреждений. Проверьте наличие всех компонентов согласно комплекту поставки (п. 2.3 данного руководства).

После длительного пребывания на холоде, прибор необходимо выдержать не менее четырех часов при комнатной температуре ($18 \div 25$ °C), не включая его.

Установите в прибор входящие в комплект поставки аккумуляторы (см. п. 4.3 данного руководства).

Установите прибор на ровную жесткую горизонтальную поверхность в удобном для работы месте.

4.2 Режимы работы

Включение и выключение прибора осуществляется тумблером, расположенном на торцевой стороне прибора. Для включения или выключения прибора нажмите на соответствующий символ на тумблере. Символ «О» означает «выключено», символ «|» — «включено». На той же торцевой стороне прибора расположена светодиодная линейка, позволяющая проконтролировать текущий уровень заряда используемых аккумуляторов.

Задание режимов работы прибора производится кнопками, расположенными на верхней панели.

Одна из них включает непрерывный режим вращения магнитных пестиков в пробирках, другая — прерывистый режим их вращения, параметры которого предварительно заложены в память прибора. Кнопки имеют условную маркировку задаваемого режима.

Временные параметры прерывистого режима вращения магнитных пестиков определяют длительность перемешивания установленных растворов и по умолчанию имеют следующие значения:

- 7–8 секунд первое перемешивание,
- далее чередование: 2,5–3 секунды пауза, 2,5–3 секунды перемешивание.

С помощью ручки-переключателя на торцевой стороне прибора оперативно можно изменять скорость вращения магнитных пестиков. Для ручной установки доступны три градации изменения скорости вращения: максимальное значение, минимальное и среднее.

Выключение вращения пестиков осуществляется повторным нажатием на любую из кнопок.

4.3 Заряд и замена аккумуляторов

Мигание красного светодиода у работающего прибора предупреждает о необходимости заряда внутренних аккумуляторов питания. При подключении входящего в комплект поставки адаптера начинается процесс их заряда.

Расположенный на корпусе прибора индикатор заряда аккумуляторов (линейка светодиодов, Рис. 2) позволяет зрительно проконтролировать процесс заряда аккумуляторов. Об окончании процесса заряда сигнализирует зеленый светодиод. После окончания процесса заряда аккумуляторов адаптер желательно отключить от прибора.

Аккумуляторный отсек расположен в нижней части прибора (Рис. 3). При необходимости замены аккумуляторов убедитесь, что прибор выключен и отключен от зарядного устройства.

Для снятия крышки аккумуляторного отсека отвинтите четыре винта крестовой отверткой.



Рис.3 аккумуляторный отсек, вид прибора снизу

При помещении аккумуляторов в держатели соблюдайте установленную полярность их подключения.

5. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора направлено на поддержание его в рабочем состоянии и обеспечении максимального срока его службы. Конструкция прибора рассчитана на его минимальное техническое обслуживание при обычной лабораторной эксплуатации.

Когда аккумулятор перестает подавать достаточную для работы прибора мощность, его следует перезаряжать.

Своевременно удаляйте пыль и грязь с поверхности прибора с использованием сухой салфетки.

6. Хранение и транспортирование

Прибор в упаковке предприятия изготовителя следует хранить в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от 5 °С до 40 °С и относительной влажности до 80% (при температуре 25 °С).

В помещении, где хранится или эксплуатируется прибор, не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных веществ, вызывающих коррозию металлических частей и разрушение электрической изоляции.

Транспортировка прибора может производиться любыми видами закрытого транспорта при условии соблюдения условий перевозки, указанных на упаковке, и в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

7. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу магнитного гомогенизатора ДТмаг16 при соблюдении правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации прибора — 24 месяца со дня его продажи.

В течение гарантийного срока Предприятие-изготовитель обязуется бесплатно устранить дефекты прибора путём его ремонта или замены на аналогичный при условии, что дефект возник по вине производителя.

Выполнение Предприятием-изготовителем гарантийных обязательств по ремонту вышедшего из строя оборудования влечет за собой увеличение гарантийного срока на время ремонта прибора.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за дефекты и неисправности детектора, возникшие в результате:

- несоблюдения правил транспортировки, условий хранения, эксплуатации или неправильной установки;
- неправильных действий, использования прибора не по назначению, несоблюдения инструкций по эксплуатации;

- ремонта или модификации прибора лицами, не уполномоченными на это Предприятием-изготовителем, а также при нарушении гарантийных пломб;
- действия форс-мажорных обстоятельств (пожар, наводнение, землетрясение и др.) или влияния случайных внешних факторов (броски напряжения в электрической сети и пр.);
- попадания внутрь прибора посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т. д.

Гарантия не распространяется на приборы, имеющие внешние дефекты (явные механические повреждения, трещины, сколы на корпусе и внутри устройства, сломанные контакты разъемов), и/или в случае обнаружения следов механических повреждений компонентов на платах.

Ни при каких обстоятельствах Предприятие-изготовитель и продавец не несут ответственности за любые убытки, включая потерю данных, потерю прибыли и другие случайные, последовательные или косвенные убытки, возникшие вследствие некорректных действий по установке, сопровождению и эксплуатации, либо связанных с выходом из строя или временной неработоспособностью прибора.

Настоящие гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы и опции к прибору

ВНИМАНИЕ! Приборы принимаются в ремонт (гарантийный или текущий) только при наличии документа о полной его санитарной обработке за подписью ответственного лица учреждения, где этот прибор эксплуатируется.

8. Маркировка

Маркировка изделия выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-2020, ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020 и содержит:

- наименование и/ или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- месяц и год выпуска изделия;
- обозначение технических условий на изделие (ТУ);
- адрес производителя.

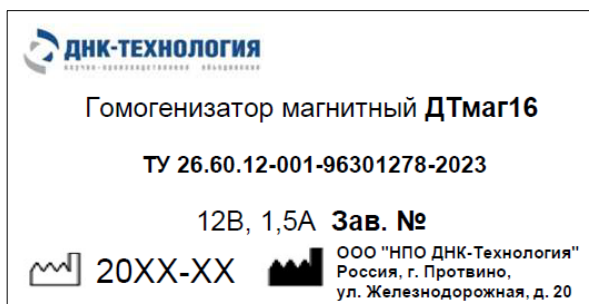
Маркировочная этикетка (шильдик) размещена на потребительской и транспортной упаковке изделия.

На основании изделия нанесен заводской номер изделия.

На коробке для транспортирования должны быть нанесены предупредительные манипуляционные знаки «Хрупкое, обращаться осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», «Предел по количеству ярусов в штабеле», а также:

- товарный знак или наименование завода-изготовителя;
- наименование изделия;
- год и месяц упаковывания;
- масса нетто;
- масса брутто;
- параметры окружающей среды при транспортировании и хранении.

Гнезда изделия пронумерованы знаками от «1» до «8» в направлении слева направо с одной стороны и знаками от «9» до «16» с обратной стороны.



Символы, используемые при маркировке

	Температурный диапазон
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Верх
	Беречь от влаги
	Предел по количеству ярусов в штабеле
	Дата изготовления
	Изготовитель

Приложение 1

В отдел сервиса ООО «НПО ДНК-Технология»: 8 (800) 200-75-15, факс: 8 (495) 640-17-71,

hotline@dna-technology.ru, service@dna-technology.ru

Генеральному директору
ООО «НПО ДНК-Технология»
В.Ю. Дмитровскому

Заявка на проведение работ

(ОБРАЗЕЦ)

-

Просьба провести работы:

☐ ремонт

нижеперечисленного оборудования производства ООО «НПО ДНК-Технология»

1. Сведения об организации:

Место нахождения: _____

ИНН _____ КПП _____

ОГРН _____

р/с _____

к/с _____

БИК _____

Тел. _____

ФИО руководителя _____

2. Контактное лицо:

1. Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____

Должность _____ Контактный телефон _____

E-mail _____

3. Сведения об оборудовании:

Оборудование _____

Заводской номер _____

Введено в эксплуатацию « _____ » _____ 20 ____ г.

Сертификат обеззараживания оборудования

(ОБРАЗЕЦ)

1	Название изделия	
2	Заводской номер изделия	
3	Название организации-собственника изделия	
4	Адрес организации-собственника изделия	
5	Ф.И.О. и подпись лица ответственного за дезинфекцию	

ВНИМАНИЕ: Необходимо заполнить все графы таблицы.

1. Контактствовало ли оборудование с материалом, зараженным или подозрительным на заражение микроорганизмами I-IV группы патогенности, в том числе:	☐ Да	☐ Нет
компоненты и препараты крови	☐ Да	☐ Нет
материал, подозрительный на заражение микроорганизмами III-IV групп патогенности	☐ Да	☐ Нет
в т.ч., вирусами гепатитов В и С, ВИЧ	☐ Да	☐ Нет
материал, подозрительный на заражение микроорганизмами I-II групп патогенности	☐ Да	☐ Нет

2. Контактствовало ли оборудование с токсичными, канцерогенными или радиоактивными веществами?	☐ Да	☐ Нет
Если да, то укажите типы и количества:		

3. При работе с оборудованием использовались нижеперечисленные наборы реагентов (перечислить наименования наборов с указанием производителя):
4. При подготовке оборудования к проведению работ на территории производителя были использованы нижеперечисленные методы деkontаминации:

Направляя вышеперечисленное оборудование для проведения работ, принимаем на себя всю полноту ответственности за его биологическую, химическую и радиологическую дезактивацию, дезинфекцию и очистку, а также упаковку.

Согласны с тем, что в случае повреждения оборудования в процессе транспортировки из-за некачественной упаковки, ООО "НПО ДНК-Технология" принимает на себя обязательства по проведению технического обслуживания/ремонтных работ только после письменного согласования с Заказчиком.

Заказчик:

наименование организации

Подпись, ФИО руководителя организации

Производитель: ООО «НПО ДНК-Технология»

Россия, 142281, Московская область,
Протвино, ул. Железнодорожная, д.20
Тел./факс: +7(4967) 31-06-70
E-mail: protvino@dna-technology.ru
<http://www.dna-technology.ru>

Продавец: ООО «ДНК-Технология»

Россия, 117587, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ
Чертаново Северное, Варшавское ш., д.125Ж, корпус 5, этаж 1, пом.12
Тел./факс: +7(495) 640-17-71
E-mail: mail@dna-technology.ru

Служба клиентской поддержки:

Тел.: 8 800 200-75-15 (звонок по России бесплатный)
E-mail: hotline@dna-technology.ru
Анкета для осуществления обратной связи находится на сайте
компании "ДНК-Технология":
http://www.dna-technology.ru/customer_support/

Сервисная служба:

Тел.: +7(4967) 31-14-67, +7(4967) 31-06-71 (доб. 3126)
E-mail: service@dna-technology.ru

Горячая линия для стран СНГ и зарубежья:

Тел.: +7(495) 640-16-93