

ВЕКТОР



Набор реагентов
для иммуноферментного выявления
антигена вируса гепатита А

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ВГА – антиген – ИФА – Бест

НАБОР РЕАГЕНТОВ
D-0356

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Набор реагентов «ВГА – антиген – ИФА – Бест» (далее по тексту – набор) предназначен для выявления антигена вируса гепатита А (ВГА) методом твердофазного иммуноферментного анализа в вирусосодержащих культуральных жидкостях при лабораторных исследованиях, в экстрактах фекалий при клинических исследованиях, в воде.

1.2. Набор рассчитан на проведение 96 определений, включая контроли, или 12 независимых постановок по 8 анализов каждая, включая контроли.

2. ПРИНЦИП МЕТОДА

Специфическими компонентами набора являются моноклональные антитела к ВГА, иммобилизованные в лунках планшета; конъюгат антител к ВГА с пероксидазой хрена; контрольный положительный образец.

Принцип метода заключается во взаимодействии антигена ВГА с моноклональными антителами, иммобилизованными в лунках полистиролового планшета. Комплекс «антиген-антитело» выявляют с помощью иммуноферментного конъюгата – моноклональных антител к ВГА, меченных пероксидазой хрена.

Количество связавшегося конъюгата определяют цветной реакцией с использованием субстрата пероксидазы – перекиси водорода и хромогена

– тетраметилбензидина. Реакцию останавливают добавлением стоп-реагента и спектрофотометрически измеряют оптическую плотность растворов в лунках при длине волны 450 нм, референс-волне в диапазоне 620–650 нм. Интенсивность окрашивания пропорциональна концентрации антигена ВГА в анализируемом образце.

3. СОСТАВ НАБОРА

- планшет разборный с иммобилизованными на внутренней поверхности лунок моноклональными антителами к ВГА – 1 шт;
- положительный контрольный образец, инактивированный (K^+ ; прозрачная жидкость красного цвета) – 1 фл., 1,5 мл;
- отрицательный контрольный образец (K^- ; прозрачная жидкость желтого цвета) – 1 фл., 3,0 мл;
- конъюгат (моноклональные антитела к ВГА, меченые пероксидазой хрена; жидкость синего цвета), концентрат – 1 фл., 1,5 мл;
- раствор для разведения конъюгата (РРК; бесцветная жидкость с легкой опалесценцией) – 1 фл., 13 мл;
- концентрат фосфатно-солевого буферного раствора с твином (ФСБ-Т×25; бесцветная прозрачная жидкость, возможно выпадение осадка солей) – 2 фл. по 28 мл;
- фосфатно-солевой буферный раствор (25×ФСР; бесцветная прозрачная жидкость, возможно выпадение осадка солей), концентрат – 1 фл., 20 мл;
- субстратный буферный раствор (СБР; бесцветная прозрачная жидкость) – 1 фл., 13 мл;

- тетраметилбензидин, концентрат (ТМБ; прозрачная бесцветная или светло-желтого цвета жидкость) – 1 фл., 1,0 мл;
- стоп-реагент (бесцветная прозрачная жидкость) – 1 фл., 12 мл;
- пленка для заклеивания планшета – 2 шт.;
- пластиковая ванночка для реагентов – 2 шт.;
- наконечники для пипетки – 16 шт.;
- инструкция по применению – 1 шт.

4. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Набор должен выявлять антиген вируса гепатита А в реакции иммуноферментного анализа в положительном стандартном образце предприятия (СОП⁺), К⁺; и не выявлять в К⁻.

5. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

5.1. Потенциальный риск применения набора – класс 2а (ГОСТ Р 51609-2000).

5.2. Все компоненты набора являются нетоксичными.

Стоп-реагент обладает раздражающим действием. *В случае попадания стоп-реагента на кожу и слизистые необходимо промыть пораженный участок большим количеством проточной воды.*

5.3. При работе с набором следует соблюдать «Правила устройства, техники безопасности, производственной санитарии, противоэпидемического режима и личной гигиены при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпиде-

миологических учреждений системы Министерства здравоохранения СССР» (Москва, 1981 г.).

5.4. При работе с набором следует надевать одноразовые резиновые или пластиковые перчатки, как при работе с потенциально инфекционными материалами.

5.5. Химическая посуда и оборудование, которые используются в работе с набором, должны быть соответствующим образом промаркированы и храниться отдельно.

5.6. Запрещается прием пищи, использование косметических средств и курение в помещениях, предназначенных для работы с наборами.

5.7. Для дезинфекции исследуемых образцов, посуды и материалов, контактирующих с исследуемыми и контрольными образцами, следует использовать дезинфицирующие средства, не оказывающие негативного воздействия на качество ИФА, например, комбинированные средства на основе ЧАС (четвертичных аммониевых соединений), спиртов, третичных аминов.

Использование дезинфицирующих средств, содержащих активный кислород и хлор (H_2O_2 , деохлор, хлорамин), приводит к серьезному искажению результатов ИФА.

5.8. Точность и воспроизводимость результатов анализа зависят от строгого выполнения следующих правил:

– не используйте реагенты с истекшим сроком годности;

– при постановке ИФА нельзя использовать компоненты из наборов разных серий или смешивать их при приготовлении растворов, кроме неспецифических компонентов (ФСБ-Т×25, СБР, стоп-реагент), которые взаимозаменяемы во всех наборах ЗАО «Вектор-Бест»;

– *запрещается использовать реагенты из наборов других фирм-производителей;*

– не проводите ИФА в присутствии паров кислот, щелочей, альдегидов или пыли, которые могут менять ферментативную активность конъюгатов;

– не допускайте высыхания стрипов в перерыве между завершением промывки и внесением реагентов;

– ферментативная реакция чувствительна к присутствию ионов металлов, поэтому не допускайте контактов каких-либо металлических предметов с конъюгатом и раствором субстрата;

– избегайте загрязнения компонентов набора микроорганизмами и химическими примесями, для этого используйте в работе чистую посуду и чистые одноразовые наконечники для каждого реагента, контроля, образца;

– необходимо следить за состоянием промывочного устройства – регулярно обрабатывайте шланги и емкости 70% этиловым спиртом;

– рабочие поверхности столов, оборудования следует обрабатывать 70% этиловым спиртом (не допускается использование перекиси водорода, хлорсодержащих растворов);

– никогда не используйте одну и ту же емкость для приготовления конъюгата и рабочего раствора ТМБ; **обращаем Ваше особое внимание** на то, что малейшее, даже не видимое глазом загрязнение пипеток раствором конъюгата может привести к контаминации всего содержимого флаконов с СБР и ТМБ, поэтому необходимо протирать рабочую поверхность стола и конус пипетки (внутреннюю и внешнюю поверхности) 70% этиловым спиртом перед внесением ТМБ в СБР;

– проверяйте пипетки и другое оборудование на точность и правильность работы;

– не изменяйте протокол исследования;

– если допущена ошибка при внесении анализируемых образцов, нельзя, опорожнив эту лунку, вносить в нее новый образец; такая лунка бракуется.

6. СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выявления антигена ВГА в фекалиях предварительно готовят экстракт 20%-ной суспензии фекалий (п. 8.9.). Исследуют надосадочную жидкость.

При исследовании экстрактов фекалий следует учитывать особенности экскреции ВГА больным. Выделение вируса гепатита А во внешнюю среду происходит как в инкубационный период, так и в течение 3 недель желтушного периода. При этом на поздней стадии инкубационного

периода и в протроме в фекалиях антиген ВГА определяется у 100% больных, на первой неделе желтушного периода – у 50% больных, на второй неделе – у 20%, и на третьей неделе – у 5% больных. Другой особенностью экскреции ВГА больными является определенная цикличность выделения вируса, заключающаяся в чередовании антиген-содержащих и антиген-несодержащих образцов фекалий. В связи с этим забор образцов и определение ВГА у одного больного необходимо проводить несколько дней подряд (минимум 3 дня).

Для выявления антигена ВГА в воде необходимо провести предварительное концентрирование вируса с использованием известных методов концентрирования, разрешенных для санитарного контроля водных объектов (МУК 4.2.2029-05).

7. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ РАБОТЕ С НАБОРОМ:

- спектрофотометр, позволяющий проводить измерения оптической плотности растворов в лунках стрипов при длине волны 450 нм и/или в двухволновом режиме при основной длине волны 450 нм и длине волны сравнения в диапазоне 620–650 нм;
- термостат, поддерживающий температуру $(37\pm 1)^\circ\text{C}$;
- термощейкер орбитального типа, поддерживающий температуру $(37\pm 1)^\circ\text{C}$, интенсивность перемешивания 500–800 об/мин;

- холодильник бытовой;
- пипетки полуавтоматические одноканальные с переменным или фиксированным объемом со сменными наконечниками, позволяющие отбирать объемы жидкости от 5 до 5000 мкл;
- пипетки полуавтоматические многоканальные со сменными наконечниками, позволяющие отбирать объемы жидкостей от 5 мкл до 350 мкл;
- промыватель для планшет;
- перчатки резиновые хирургические;
- бумага фильтровальная лабораторная;
- цилиндр мерный 2-го класса точности вместимостью 100 мл, 1000 мл;
- колбы мерные вместимостью 1000 мл;
- вода дистиллированная.

8. ПОДГОТОВКА РЕАГЕНТОВ ДЛЯ АНАЛИЗА

8.1. Перед работой извлечь набор из холодильника, вскрыть упаковку и выдержать все компоненты набора, в том числе и запечатанный пакет с планшетом, при температуре от 18 до 25°C не менее 60 мин.

8.2. ПРАВИЛА РАБОТЫ ПРИ ДРОБНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАБОРА

8.2.1. Растворы из флаконов отбирать только одноразовыми индивидуальными наконечниками для пипеток.

8.2.2. После первого вскрытия флаконы сразу плотно закрыть завинчивающимися крыш-

ками, поместить в холодильник и хранить при 2–8°C в течение всего годности набора.

8.3. ПОДГОТОВКА ПЛАНШЕТА

Вскрыть пакет выше замка и установить на рамку необходимое для проведения анализа количество стрипов. Оставшиеся неиспользованные стрипы немедленно поместить вновь в пакет с влагопоглотителем, удалить из него воздух, плотно закрыть замок и поместить в холодильник.

Хранение: при температуре от 2 до 8°C в течение всего срока годности набора.

8.4. ПОДГОТОВКА КОНТРОЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ

Контрольные образцы готовы к использованию и не требуют дополнительного разведения.

8.5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА ФСБ-Т

Рабочий раствор ФСБ-Т приготовить разведением исходного концентрата фосфатно-солевого буферного раствора с твином в 25 раз. Для этого в соответствии с числом используемых стрипов (см. таблицу расхода компонентов) внести в мерный цилиндр необходимое количество концентрата ФСБ-Т и довести до соответствующего объема дистиллированной водой.

При выпадении осадка солей в концентрате необходимо прогреть его при температуре от 30 до 40°C до полного растворения осадка.

Хранение: не более 5 суток при 2–8°C.

Таблица расхода компонентов набора реагентов

Количество используемых стрипов	Рабочий раствор конъюгата		Рабочий раствор ТМБ		Рабочий раствор ФСБ-Т	
	Концентрат конъюгата, мл	РРК, мл	ТМБ, концентрат, мл	СБР, мл	ФСБ-Т, концентрат, мл	Дист. вода, мл
1	0,1	1,0	0,05	1,0	2,0	до 50
2	0,2	2,0	0,10	2,0	4,0	до 100
3	0,3	3,0	0,15	3,0	6,0	до 150
4	0,4	4,0	0,20	4,0	8,0	до 200
5	0,5	5,0	0,25	5,0	10,0	до 250
6	0,6	6,0	0,30	6,0	12,0	до 300
7	0,7	7,0	0,35	7,0	14,0	до 350
8	0,8	8,0	0,40	8,0	16,0	до 400
9	0,9	9,0	0,45	9,0	18,0	до 450
10	1,0	10,0	0,50	10,0	20,0	до 500
11	1,1	11,0	0,55	11,0	22,0	до 550
12	1,2	12,0	0,60	12,0	24,0	до 600

8.6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО ФОСФАТНО-СОЛЕВОГО РАСТВОРА.

Содержимое флакона с концентратом ФСР добавить к 480 мл дистиллированной воды, тщательно перемешать.

В случае дробного использования концентрат ФСР следует разводить дистиллированной водой в соотношении 1:24 (1 часть концентрата на 24 части дистиллированной воды).

При выпадении осадка солей в концентрате необходимо прогреть его при температуре от 30 до 40°C до полного растворения осадка.

Хранение: не более 5 суток при 2–8°C.

8.7. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА КОНЬЮГАТА.

В зависимости от числа используемых стрипов (см. таблицу расхода компонентов) в отдельный чистый флакон или в пластиковую ванночку для реагента внести необходимое количество раствора для разведения конъюгата (РРК), добавить соответствующее количество концентрата конъюгата, тщательно перемешать.

Хранение: до 3 часов при 18–25°C.

8.8. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА ТЕТРАМЕТИЛБЕНЗИДИНА.

Внимание! Рекомендуется выделить наконечники для пипеток, которые использовать только для работы с тетраметилбензидином. Посуду и наконечники для пипетки, контактирующие с раствором ТМБ, нельзя отмывать с применением синтетических моющих средств, поскольку даже их следы ведут к неконтролируемому разложению ТМБ в ходе реакции. После работы посуду и наконечники ополоснуть водой, промыть 70% этиловым спиртом и тщательно отмыть дистиллированной водой.

В соответствии с числом используемых стрипов (см. таблицу расхода компонентов) в отдельный чистый флакон или в пластиковую ванночку для реагента внести необходимое количество СБР, добавить соответствующее количество концентрата ТМБ, тщательно перемешать.

Допустимо голубое окрашивание рабочего раствора ТМБ, которое не оказывает влияния на результаты анализа.

Хранение: не более 3 часов при 18–25°C в темноте.

8.9. ПОДГОТОВКА АНАЛИЗИРУЕМЫХ ОБРАЗЦОВ

8.9.1. Подготовка образцов фекалий

Для выявления антигена ВГА в фекалиях приготовить экстракт 20%-ной суспензии фекалий. Для этого образцы фекалий в количестве 1 г собрать в стерильные флаконы с пробкой вместимостью 10 мл (примерно $\frac{1}{4}$ флакона). Добавить по 5,0 мл рабочего раствора ФСР (п.8.6.), встряхивать до получения гомогенной взвеси, после чего центрифугировать при 3000 об/мин в течение 30 мин. Исследовать надосадочную жидкость.

Для выявления антигена ВГА в фекалиях можно использовать как свежеприготовленный образец, так и хранившийся при 2–8°C в течение 24 часов или при минус 20°C в течение 3 месяцев.

8.9.2. Подготовка образцов воды

Для выявления антигена ВГА в воде необходимо провести предварительное концентрирование вируса с использованием известных методов концентрирования, разрешенных для санитарного контроля водных объектов (МУК 4.2.2029-05).

При использовании мелкодисперсных сорбентов для концентрирования вируса необходимо в дальнейшем тщательно удалить из образцов сорбент, например, с помощью высокоскоростного центрифугирования.

После элюции образца с сорбента или трековой мембраны перед постановкой его в ИФА необходимо довести рН раствора (пробы) до значения 7,2–7,4.

Перед постановкой в ИФА элюат нельзя подвергать обработке хлороформом, дезинфицирующими средствами, бактериостатиками. Для удаления бактериальной микрофлоры рекомендуется использовать только фильтрацию через стерилизующие мембраны.

9. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

9.1. Контрольные образцы внести по следующей схеме:

- **1 лунка** – 100 мкл К⁺;
- **2 лунки** – по 100 мкл К⁻.

Во все остальные лунки внести по 100 мкл подготовленных исследуемых образцов (п. 8.9.).

Отрезать липкую пленку требуемого размера. Стрип закрыть, плотно прижав пленку. Инкубировать в термостате 90 мин при температуре 37°C или 60 минут при температуре 37°C в термошейкере орбитального типа с интенсивностью перемешивания 700 об/мин.

9.2. По окончании инкубации снять липкую пленку и поместить ее в сосуд с дезинфицирующим раствором. Содержимое лунок удалить в сосуд с дезинфицирующим раствором и промыть лунки планшета 5 раз рабочим раствором ФСБ-Т (п. 8.5.) с помощью промывочного устройства. При этом в каждую лунку вносить не менее 400 мкл жидкости в процессе одного промывания. Время между заполнением и опорожнением лунок должно быть не менее 30 сек. Необходимо следить за полным опорожнением лунок после каждого цикла отмывки. По окончании промывки остатки влаги из лунок тщательно удалить, постукивая перевернутым планшетом по фильтровальной бумаге.

9.3. Во все лунки внести по 100 мкл рабочего раствора конъюгата (п. 8.7.).

Планшет заклеить липкой пленкой и инкубировать в термостате в течение 60 мин при температуре 37°C или 30 минут при температуре 37°C в термошейкере орбитального типа с интенсивностью перемешивания 700 об/мин.

Для внесения рабочего раствора конъюгата использовать пластиковую ванночку и

одноразовые наконечники, входящие в состав набора.

9.4. По окончании второй инкубации удалить содержимое лунок и промыть планшеты 5 раз так, как указано в п. 9.2.

9.5. Внести во все лунки планшета по 100 мкл рабочего раствора ТМБ (п. 8.8.). Планшет поместить в защищенное от света место и выдержать в течение 25 мин при температуре 18–25°C.

Для внесения рабочего раствора ТМБ использовать пластиковую ванночку и одноразовые наконечники, входящие в состав набора.

9.6. Остановить реакцию добавлением в лунки по 100 мкл стоп-реагента.

Внимание! В случае попадания на кожу раствора ТМБ или стоп-реагента необходимо немедленно смыть их большим количеством проточной воды.

9.7. Измерить величину оптической плотности растворов в лунках на спектрофотометре в двухволновом режиме: основной фильтр – 450 нм, референс-фильтр – в диапазоне 620–650 нм.

Допустима также регистрация только с фильтром 450 нм. Измерение проводить через 2–3 мин после остановки реакции. Время между остановкой реакции и измерением оптической плотности не должно превышать 5 мин.

10. КРАТКАЯ СХЕМА ИФА

Использовать только после внимательного ознакомления с инструкцией!

10.1. ТЕРМОШЕЙКЕР

- Внести:** по 100 мкл K^+ , K^- ,
по 100 мкл анализируемых образцов.
- Инкубировать:** 60 мин, 37°C, 700 об/мин.
- Промыть:** рабочим раствором ФСБ-Т, 400 мкл, 5 раз.
- Внести:** по 100 мкл рабочего раствора конъюгата.
- Инкубировать:** 30 мин, 37°C, 700 об/мин.
- Промыть:** рабочим раствором ФСБ-Т, 400 мкл, 5 раз.
- Внести:** по 100 мкл рабочего раствора тетраметилбензидина.
- Инкубировать:** 25 мин, 18–25°C, в темноте.
- Внести:** по 100 мкл стоп-реактанта.
- Измерить:** ОП при 450 нм / референсная длина волны 620–650 нм.

10.2. ТЕРМОСТАТ

- Внести:** по 100 мкл K^+ , K^- ,
по 100 мкл анализируемых образцов.
- Инкубировать:** 90 мин, 37°C.
- Промыть:** рабочим раствором ФСБ-Т, 400 мкл, 5 раз.
- Внести:** по 100 мкл рабочего раствора конъюгата.
- Инкубировать:** 60 мин, 37°C.
- Промыть:** рабочим раствором ФСБ-Т, 400 мкл, 5 раз.
- Внести:** по 100 мкл рабочего раствора тетраметилбензидина.
- Инкубировать:** 25 мин, 18–25°C, в темноте.
- Внести:** по 100 мкл стоп-реагента.
- Измерить:** ОП при 450 нм / референсная длина волны 620–650 нм.

11. РАСЧЕТЫ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

11.1. Рассчитать среднее арифметическое значение оптической плотности в лунках с отрицательным контрольным образцом ($ОП_{ср. K^-}$).

Среднее значение оптической плотности в лунках с отрицательным контрольным образцом должно быть не более 0,20.

Значение оптической плотности в лунке с положительным контрольным образцом должно быть не менее 0,50.

11.2. Только при соблюдении условий п. 11.1. можно учитывать результаты, полученные для исследуемых образцов.

Вычислить критическое значение оптической плотности ($ОП_{крит}$) по формуле:

$$ОП_{крит} = ОП_{ср}(K^-) + 0,15$$

11.3. Результат анализа считают **положительным**, если $ОП_{обр.} \geq ОП_{крит}$,

где $ОП_{обр.}$ – оптическая плотность исследуемого образца.

Результат анализа считают **отрицательным**, если $ОП_{обр.} < ОП_{крит}$.

12. ПРОВЕДЕНИЕ ИФА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИТРА ВГА В ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗЦАХ

Для определения титра вируса в исследуемых положительных образцах необходимо провести титрование данных проб. Для этого внести в лунку А-1 100 мкл K^+ , в две другие лунки (В-1, С-1) внести по 100 мкл K^- . В остальные лунки верхнего горизонтального ряда внести по 200 мкл исследуемых образцов, в лунки нижеследующих рядов внести по 100 мкл рабочего раствора ФСР (п. 8.6.). Многоканальной пипеткой перенести по 100 мкл тестируемых проб из лунок верхнего ряда в лунки нижнего ряда, содержимое лунок тщательно перемешать. Таким образом продолжить последовательное 2х-кратное титрование до последнего ряда. Из лунок последнего ряда после перемешивания отобрать по 100 мкл и сбросить в дезинфицирующий раствор.

Стрипы заклеить пленкой и инкубировать 90 мин при $37^{\circ}C$ или 60 мин при $37^{\circ}C$ на термощейкере орбитального типа с интенсивностью перемешивания 700 об/мин.

Дальнейший ход анализа аналогичен описанному в пп.9.2–9.7.

Титр вируса определяют по наибольшему разведению образца, оптическая плотность которого в соответствующей лунке больше или равна $ОП_{крит.}$.

13. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАБОРА

13.1. Набор «ВГА-антиген – ИФА – Бест» следует хранить и транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от 2 до 8°C в течение всего срока годности (12 мес). Допускается транспортирование набора при температуре до 25°C не более 10 сут.

Замораживание компонентов набора не допускается.

13.2. Дробное использование набора может быть реализовано в течение всего срока годности.

13.3. Для получения надежных результатов необходимо строгое соблюдение инструкции по применению набора.

**По вопросам, касающимся качества набора
«ВГА-антиген – ИФА – Бест»,
следует обращаться в ЗАО «Вектор-Бест» по адресу:
630559, Новосибирская обл.,
Новосибирский район, п. Кольцово, а/я 121,
тел. (383) 336-73-46,
тел./факс (383) 332-67-49,
E-mail: vbobtk@vector-best.ru**

07.11.09.

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВЕКТОР-БЕСТ»**

Федеральная лицензия № 99-04-000086
на производство, хранение и реализацию
лекарственных средств

**КРУПНЕЙШИЙ В РОССИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ИММУНОФЕРМЕНТНЫХ
ДИАГНОСТИКУМОВ**

Вирусные гепатиты А, В, С, D
Инфекции, передаваемые
половым путем
ВИЧ-инфекция
TORCH-инфекции
Клещевой энцефалит
Паразитарные болезни
Диагностика беременности
Лабораторное оборудование

***Стабильное качество
и точный результат
для Вашей лаборатории!***

Наш адрес: 630117, Новосибирск-117, а/я 492
Тел./факс: (383) 227-73-60 (многоканальный)
Тел.: (383) 332-37-10, 332-37-58, 332-36-34,
332-67-49, 332-67-52

E-mail: vbmarket@vector-best.ru

Internet: www.vector-best.ru