

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

АО «Вектор-Бест»

М.Д. Хусаинов

«1» марта 2024 г.



ИНСТРУКЦИЯ

по применению набора реагентов для иммуноферментного выявления
иммуноглобулинов класса М к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов
(болезнь Лайма)
«ЛаймБест – IgM»

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Набор предназначен для выявления специфических иммуноглобулинов класса М к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов (*Borrelia burgdorferi sensu stricto*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*) (болезнь Лайма) в сыворотке (плазме) крови человека и может быть использован в клинических и эпидемиологических исследованиях.

1.2. Набор рассчитан на проведение 96 анализов, включая контроли. Возможны 12 независимых постановок по 8 анализов каждая, включая контроли (по 3 лунки в каждой постановке ИФА).

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА

2.1. Принцип действия.

Метод определения основан на твердофазном непрямом иммуноферментном анализе с применением рекомбинантных антигенов. Во время первой инкубации, при наличии в исследуемых образцах антител к *Borrelia burgdorferi s.l.*, они связываются с рекомбинантными белками, иммобилизованными на поверхности лунок планшета. Во время второй инкубации конъюгат моноклональных антител к IgM человека с пероксидазой хрена связывается с антителами, иммобилизованными в ходе первой инкубации. Далее, во время инкубации с раствором тетраметилбензидина происходит окрашивание раствора в лунках, содержащих образовавшиеся комплексы «антиген-антитело». Интенсивность окрашивания пропорциональна количеству содержащихся в исследуемом образце антител к *Borrelia burgdorferi s.l.*

Реакцию останавливают добавлением стоп-реагента. Результаты ИФА регистрируют с помощью спектрофотометра, измеряя оптическую плотность (ОП) в двухволновом режиме:

Инструкция составлена сотрудниками АО «Вектор-Бест»: директором по производству В.К. Ткачевым и начальником отделения ИФА сифилиса Т.Г. Вяткиной

основной фильтр – 450 нм, референс-фильтр – в диапазоне 620-655 нм. Допустима регистрация результатов только с фильтром 450 нм.

После измерения оптической плотности раствора в лунках на основании рассчитанного значения ОП_{крит} анализируемые образцы оцениваются как положительные или отрицательные.

2.2. Состав набора.

Компонент набора (сокращение) описание	Кол-во
Планшет разборный с иммобилизованными рекомбинантными антигенами <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l.	1 шт.
Положительный контрольный образец (K⁺) Содержит антитела класса IgM к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов. Содержит натрия азид (0,1%).	1 фл., 0,5 мл
Отрицательный контрольный образец (K⁻) Не содержит антитела класса IgM к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов. Содержит натрия мертиолят (0,02%), ProClin 300 (0,085%).	1 фл., 0,5 мл
Конъюгат, концентрат антитела к IgM человека меченные пероксидазой хрена. Содержит ProClin 150 (0,044%), фенол (0,08%).	1 фл., 1,5 мл
Раствор для предварительного разведения сывороток (РПРС) Содержит ProClin 300 (0,02%).	1 фл., 13,0 мл
Раствор для разведения сывороток (РС) Содержит натрия мертиолят (0,02%) и фенол (0,125%).	1 фл., 13,0 мл
Раствор для разведения конъюгата (РК) Содержит натрия мертиолят (0,02%), фенол (0,125%).	1 фл., 13,0 мл
Концентрат фосфатно-солевого буферного раствора с твинном (ФСБ-Т×25) Содержит ProClin 300 (0,25%).	1 фл., 28,0 мл
Раствор тетраметилбензидина (Раствор ТМБ) Содержит 3,3',5,5' – тетраметилбензидин (0,025%). или	1 фл., 13,0 мл
Тетраметилбензидин, концентрат (ТМБ (концентрат)) Содержит 3,3',5,5' - тетраметилбензидин (0,7 %) и	1 фл., 1,5 мл
Субстратный буферный раствор (СБР)	1 фл., 13,0 мл
Стоп-реагент Содержит кислоту серную (4,9%).	1 фл., 12,0 мл
Пленка для заклеивания планшета	3 шт.
Ванночки для реагентов	2 шт.
Наконечники для дозаторов	16 шт.
Планшет разборный для предварительного разведения исследуемых образцов	1 шт.

3. АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1. Чувствительность набора по образцам стандартной панели предприятия – 100 %.
- 3.2. Специфичность набора по образцам стандартной панели предприятия – 100 %.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- 4.1. Потенциальный риск применения набора – класс 2а (Приказ МЗ РФ от 06.06.2012 № 4н).
- 4.2. Набор предназначен для профессионального применения в клинической лабораторной диагностике обученным персоналом. Требования безопасности к медицинским лабораториям приведены в ГОСТ Р 52905-2007.

4.3. Все компоненты набора являются нетоксичными. Стоп-реагент обладает раздражающим действием. Избегать разбрызгивания и попадания на кожу и слизистые. В случае попадания раствора стоп-реагента на кожу и слизистые необходимо промыть поражённый участок большим количеством проточной воды. Некоторые компоненты содержат ProClin 150, ProClin 300, фенол, натрия мертиолят, натрия азид, кислоту серную, тетраметилбензидин в концентрациях, указанных в п. 1.3.2.

Все компоненты набора, содержащие в своем составе материалы человеческого происхождения, инактивированы.

4.4. При работе с исследуемыми и контрольным образцами следует соблюдать меры предосторожности, принятые при работе с потенциально инфекционным материалом.

4.5. При использовании набора образуются отходы классов А и Б, которые классифицируются и уничтожаются (утилизируются) в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

4.6. Дезинфекцию наборов реагентов, посуды и материалов, контактировавших с исследуемыми и контрольными образцами, следует проводить по МУ 287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения».

5. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

- спектрофотометр, позволяющий проводить измерения оптической плотности растворов в лунках планшета при длине волны 450 нм и/или в двухволновом режиме при основной длине волны 450 нм и длине волны сравнения в диапазоне 620 – 655 нм;
- термостат, поддерживающий температуру (37±1) °С;

- холодильник бытовой;
- дозаторы полуавтоматические одноканальные с переменным или фиксированным объёмом со сменными наконечниками, позволяющие отбирать объёмы жидкости от 5 до 1000 мкл;
- дозаторы полуавтоматические многоканальные со сменными наконечниками, позволяющие отбирать объёмы жидкостей от 5 до 350 мкл;
- промывочное устройство для планшетов;
- перчатки резиновые хирургические;
- бумага фильтровальная лабораторная;
- цилиндр мерный 2-го класса точности вместимостью 100 мл;
- цилиндр мерный вместимостью 1000 мл;
- вода дистиллированная.

6. АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ОБРАЗЦЫ

Допускается использование образцов, хранившихся при температуре (2-8) °С не более 5 суток, а также хранившихся при минус (18-60) °С.

Сыворотки, содержащие взвешенные частицы, могут дать неправильный результат. Такие образцы перед использованием следует центрифугировать 10-15 мин при 3000 об./мин.

Нельзя использовать сыворотки с признаками микробной контаминации, гемолизированные, гиперлипидные или подвергавшиеся многократному замораживанию и оттаиванию.

7. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

7.1. *Внимание! Тщательное соблюдение описанных ниже требований позволит избежать искажения результатов ИФА.*

Перед постановкой реакции все компоненты набора необходимо выдержать не менее 30 мин при температуре (18-25) °С.

Для приготовления растворов и проведения ИФА следует использовать чистую мерную посуду и автоматические дозаторы с погрешностью измерения объемов не более 5 %.

После отбора необходимого количества стрипов оставшиеся сразу упаковать в пакет с осушителем и хранить при температуре (2-8) °С в течение 1 месяца. Флаконы с исходными компонентами после вскрытия плотно закрыть и хранить при температуре (2-8) °С в течение всего срока годности.

Раствор конъюгата в рабочем разведении готовить непосредственно перед использованием.

Необходимо исключить воздействие прямого света на раствор тетраметилбензидина.

При промывке лунки (стрипа, планшета) заполнять полностью, не допуская переливания промывочного раствора через край лунок, и не касаясь лунок наконечником дозатора. Время между

заполнением и опорожнением лунок должно быть не менее 30 с.

При использовании автоматического или ручного промывателя необходимо следить за состоянием емкости для промывочного раствора и соединительных шлангов: в них не должно быть «заростов». Раз в неделю желательно емкость для промывочного раствора и шланги промывать 70% спиртом.

Не допускать высыхания лунок планшета между отдельными операциями.

При постановке ИФА нельзя использовать компоненты из наборов разных серий или смешивать их при приготовлении растворов, кроме неспецифических компонентов (*ФСБ-Т×25*, *ТМБ (концентрат)*, *СБР*, *Раствор ТМБ*, *стоп-реагент*), которые взаимозаменяемы во всех наборах АО «Вектор-Бест».

Наконечники для дозаторов (автоматических) следует использовать однократно.

Посуду (ванночки), используемые для работы с растворами конъюгата и тетраметилбензидина, не обрабатывать дезинфицирующими растворами и моющими средствами.

В случае повторного использования посуду (ванночки) для раствора конъюгата промыть проточной водой и тщательно ополоснуть дистиллированной водой, посуду (ванночки) для раствора тетраметилбензидина сразу после работы необходимо промыть 50% раствором этилового спирта, а затем дистиллированной водой.

Для дезинфекции посуды и материалов, контактировавших с исследуемыми и контрольными образцами, рекомендуем использовать дезинфицирующие средства, не оказывающие негативного воздействия на качество ИФА, не содержащие активный кислород и хлор, например, комбинированные средства на основе ЧАС, спиртов, третичных аминов (МУ-231-113 от 29.10.98).

Дозаторы и рабочие поверхности обрабатывать только 70% раствором этилового спирта. Не использовать перекись водорода, хлорамин и т.д.

7.2. Приготовление реагентов

7.2.1. Приготовление иммуносорбента

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

Хранение: при температуре (2-8) °С до 1 месяца.

7.2.2. Приготовление промывочного раствора

Взболтать содержимое флакона с *ФСБ-Т×25*. При выпадении осадка солей в концентрате прогреть его перед разведением до полного растворения осадка.

В соответствии с числом используемых стрипов отобрать необходимое количество *ФСБ-*



Т×25 (см. таблицу) и развести дистиллированной водой до указанного в таблице объема или содержимое 1 флакона – до 700 мл.

Хранение: до 5 суток при температуре (2-8) °С.

7.2.3. Приготовление контрольных образцов

Контрольные образцы (K^+ и K^-) готовы к использованию и не требуют дополнительного разведения.

Хранение: при температуре (2-8) °С в течение всего срока годности набора.

7.2.4. Предварительное разведение исследуемых образцов

Внимание! Предварительное разведение исследуемых образцов готовить непосредственно перед использованием!

Исследуемые образцы развести в 10 раз раствором для предварительного разведения сывороток (РПРС). Для этого в лунки стрипов планшета разборного для предварительного разведения исследуемых образцов внести по 90 мкл РПРС и по 10 мкл исследуемых образцов. Тщательно перемешать пипетированием.

7.2.5. Приготовление раствора конъюгата

Внимание! Для работы с конъюгатом рекомендуем использовать одноразовые наконечники для дозаторов.

Внимание! Раствор конъюгата в рабочем разведении готовить в пластиковой ванночке, входящей в состав набора, непосредственно перед использованием!

Тщательно перемешать содержимое флаконов с конъюгатом и с раствором для разведения конъюгата (РК). Затем в ванночку для реагентов отобрать необходимое количество (см. таблицу) концентрированного раствора конъюгата, добавить соответствующее количество РК, тщательно перемешать пипетированием.

Конъюгат в рабочем разведении хранению не подлежит.

7.2.6. Приготовление раствора тетраметилбензидина.

Внимание! Раствор тетраметилбензидина готовить в пластиковой ванночке, прилагаемой к набору, непосредственно перед использованием! Рекомендуем выделить наконечники для дозаторов, которые использовать только для работы с тетраметилбензидином.

В ванночку для реагентов отобрать необходимое количество ТМБ (концентрата) в соответствии с числом используемых стрипов (см. таблицу), добавить соответствующее количество СБР, тщательно перемешать. Приготовленный раствор стабилен до 3 ч в защищенном от света месте при температуре (18-25) °С.

Таблица расхода реагентов

	Количество используемых стрипов											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Промывочный раствор												
ФСБ-Т×25, мл	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Дистиллированная вода, мл	до 50	до 100	до 150	до 200	до 250	до 300	до 350	до 400	до 450	до 500	до 550	до 600
Раствор конъюгата в рабочем разведении												
Конъюгат, концентрат, мкл	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
РК, мл	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
Раствор тетраметилбензида в рабочем разведении												
ТМБ, концентрат, мкл	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
СБР, мл	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
Раствор тетраметилбензида												
Раствор тетраметилбензида, мл	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0

Если в состав набора входит раствор тетраметилбензида, то дополнительное разведение не требуется. Раствор тетраметилбензида готов к использованию. Необходимо исключить воздействие света на раствор тетраметилбензида.

В пластиковую ванночку отбирать только необходимое количество раствора тетраметилбензида (в соответствии с числом используемых стрипов). Остатки раствора тетраметилбензида из ванночки утилизировать.

7.3. Проведение анализа

Приготовить промывочный раствор (п. 7.2.2.). Все растворы должны иметь температуру (18-25) °С. Подготовить необходимое количество стрипов к работе (п. 7.2.1.).

7.3.1. Во все лунки стрипов внести по 90 мкл раствора для разведения сывороток (РС).

В одну лунку внести 10 мкл положительного контрольного образца (K^+), в две другие лунки по 10 мкл отрицательного контрольного образца (K^-), в остальные лунки – по 10 мкл предварительно разведенных исследуемых образцов (см. п. 7.2.4), получая, таким образом, конечное разведение образцов 1:100.

Внесение образцов должно сопровождаться тщательным перемешиванием (пипетирование не менее 5 раз).

7.3.2. Стрипы заклеить пленкой и инкубировать 60 мин при температуре (37±1) °С.

7.3.3. За 5-10 мин. до окончания инкубации приготовить раствор конъюгата в рабочем разведении (см. п. 7.2.5.).

7.3.4. По окончании инкубации промыть стрипы планшета 5 раз промывочным раствором (п. 7.2.2.).

Внимание! Каждую лунку необходимо заполнять полностью (400 мкл промывочного

раствора). Необходимо добиваться полного опорожнения лунок после каждого их заполнения. Время между заполнением и опорожнением лунок должно быть не менее 30 сек. По окончании промывки необходимо тщательно удалить влагу из лунок, постукивая перевернутыми стрипами по сложенной в несколько слоев фильтровальной бумаге. Не допускать высыхания лунок стрипов между отдельными операциями при постановке реакции.

7.3.5. Во все лунки планшета внести по 100 мкл раствора конъюгата в рабочем разведении.

Внимание! Для внесения раствора конъюгата в рабочем разведении использовать пластиковую ванночку и одноразовые наконечники, входящие в состав набора.

Стрипы планшета заклеить пленкой и инкубировать 30 мин при $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$.

7.3.6. По окончании инкубации содержимое лунок собрать в сосуд с дезинфицирующим раствором, лунки промыть 5 раз промывочным раствором и удалить влагу, как описано выше (см. п. 7.3.4.).

7.3.6. Приготовить раствор тетраметилбензидина (п. 7.2.6.).

Внести в каждую лунку стрипов по 100 мкл раствора тетраметилбензидина.

Внимание! Для внесения раствора тетраметилбензидина использовать пластиковую ванночку и одноразовые наконечники, входящие в состав набора.

Стрипы поместить на 25 мин в защищенное от света место при температуре $(18-25)^\circ\text{C}$.

7.3.7. Внести во все лунки с той же скоростью и в той же последовательности, как и раствор тетраметилбензидина, по 100 мкл стоп-реагента и через 2-3 минуты измерить оптическую плотность (ОП).

Следует избегать попадания стоп-реагента на одежду и открытые участки тела. При попадании – промыть большим количеством воды.

8. РЕГИСТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты ИФА регистрировать с помощью спектрофотометра, измеряя оптическую плотность (ОП) в двухволновом режиме: основной фильтр – 450 нм, референс-фильтр – в диапазоне 620-655 нм. Допустима регистрация результатов только с фильтром 450 нм.

Выведение спектрофотометра на нулевой уровень (бланк) осуществлять по воздуху.

9. УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

9.1. Результаты исследований оценивать только при соблюдении следующих условий:

- в лунках с отрицательным контрольным образцом среднее значение ОП ($\text{ОП}_{\text{срK}^-}$) – не более 0,2;
- в лунке с положительным контрольным образцом значение ОП (ОПК^+) должно быть не менее 0,4.

Критическое значение оптической плотности ($ОП_{крит}$) вычислить по следующей формуле:

$$ОП_{крит} = ОП_{ср} (K^-) + 0,2,$$

где: $ОП_{ср}(K^-)$ – среднее значение ОП для отрицательного контрольного образца.

9.2. Исследуемую сыворотку расценивать как положительную, если значение ОП в соответствующей лунке равно или превышает $ОП_{крит}$.

Исследуемую сыворотку расценивать как отрицательную, если значение ОП в соответствующей лунке ниже $ОП_{крит}$.

Исследуемые сыворотки, дающие ОП в пределах «серой зоны» ($ОП_{крит} \pm 10\%$), требуют особого внимания. Такие сыворотки подлежат обязательному повторному анализу. В случае воспроизведения результата в пределах «серой» зоны, пациенты подлежат обязательному наблюдению в динамике.

10. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАБОРА

10.1. Транспортирование набора должно проводиться при температуре (2-8) °С. Допускается транспортирование при температуре до 25°С не более 10 сут. Замораживание не допускается.

10.2. Хранение набора в упаковке предприятия-изготовителя должно производиться при температуре (2-8) °С. Замораживание компонентов набора не допускается.

10.3. Срок годности набора реагентов – 12 месяцев со дня выпуска.

По вопросам, касающимся качества набора «ЛаймБест-IgM», следует обращаться в АО «Вектор-Бест» по адресу:

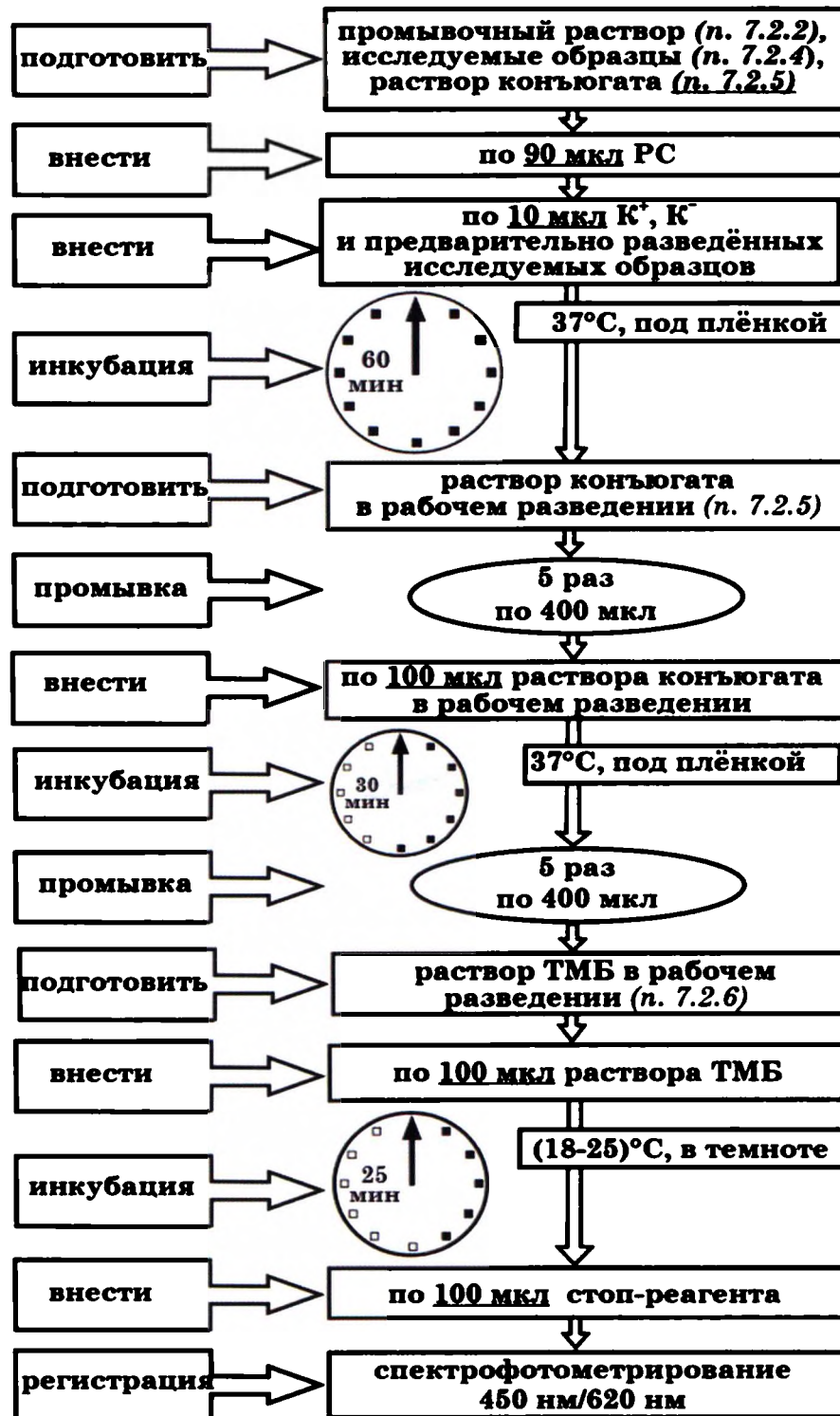
630117, г. Новосибирск-117, а/я 492,

тел. (383): 252-51-62, 227-60-30;

тел./факс (383): 252-51-81, 252-51-77;

E-mail: plkobtk@vector-best.ru

Схема анализа

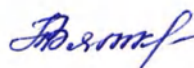


ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

Символ	Описание	Символ	Описание
	Номер по каталогу		Осторожно!
	Содержимого достаточно для проведения n тестов		Медицинское изделие для диагностики in vitro
	Код партии		Предел температуры
	Изготовитель		Дата изготовления
	Использовать до		Обратитесь к инструкции по применению
YYYY-MM-DD YYYY-MM	Дата в формате: Год-Месяц-День Год-Месяц		

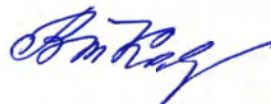
Консультацию специалиста по работе с набором можно получить по тел.: (383) 252-51-74.

Начальник отделения
ИФА сифилиса
АО «Вектор-Бест»



Т.Г. Вяткина

Директор по производству
АО «Вектор-Бест»



В.К. Ткачев

Всего прошито, пронумеровано и
скреплено печатью 11 листов.
Директор по технологии и качеству
АО «Вектор-Бест»



03 Масяго Масяго А.В.
20 24 г.