

ВЕКТОР



Набор реагентов  
для иммуноферментного определения  
концентрации ракового эмбрионального  
антигена в сыворотке крови

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

---

**РЭА – ИФА – БЕСТ**

НАБОР РЕАГЕНТОВ  
**T-8454**



## **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

**1.1.** Набор реагентов «РЭА – ИФА – БЕСТ» предназначен для количественного определения концентрации ракового эмбрионального антигена (РЭА) в сыворотке крови человека методом твердофазного иммуноферментного анализа.

**1.2.** Раковый эмбриональный антиген представляет собой гликопротеин с молекулярной массой 175000–200000 Да. РЭА является опухолево-эмбриональным антигеном, вырабатывается в тканях пищеварительного тракта эмбриона и плода и определяется в сыворотке крови плода. В сыворотке здоровых взрослых людей РЭА определяется в диапазоне от 0 до 5 нг/мл. При развитии опухолей концентрация РЭА в сыворотке крови повышается и достаточно точно отражает состояние злокачественного процесса.

**1.3.** Количественное определение содержания РЭА в сыворотке крови человека имеет диагностическое значение и может быть использовано для мониторинга терапии, выявления рецидивов и недиагностируемых метастазов рака различных локализаций и органной специфичности (опухоли толстой и прямой кишок, легких, молочной железы, желудка и других), а также для прогноза развития опухоли.

**1.4.** Набор рассчитан на проведение анализа 41 неизвестного образца, 6 калибровочных проб и 1 пробы контрольного образца в дублях при одновременном использовании всех стрипов планшета.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАБОРА

### 2.1. ПРИНЦИП МЕТОДА

Метод определения основан на твердофазном иммуноферментном анализе с применением двух типов антител. В лунках планшета при добавлении исследуемого образца и конъюгата во время инкубации происходит связывание РЭА с моноклональными антителами к РЭА, иммобилизованными на внутренней поверхности лунок, и с моноклональными антителами к РЭА, конъюгированными с пероксидазой.

Во время инкубации с раствором тетраметилбензидина происходит окрашивание раствора в лунках. Степень окраски пропорциональна концентрации РЭА в анализируемых образцах. После измерения величины оптической плотности раствора в лунках на основании калибровочного графика рассчитывается концентрации РЭА в анализируемых образцах.

### 2.2. СОСТАВ НАБОРА

- планшет разборный (12 восьмилуночных стрипов) с иммобилизованными на внутренней поверхности моноклональными антителами к РЭА, готовый для использования – 1 шт.;
- калибровочные пробы, аттестованные по I Международному стандарту РЭА человека IRP 73/601, содержащие известные количества РЭА – 0; 5; 10; 20; 40 и 80 нг/мл; концентрации РЭА в калибровочных пробах могут несколько отличаться от

указанных величин, точные величины указаны на этикетках флаконов, готовые для использования – 6 фл. по 0,7 мл;

- контрольный образец с известным содержанием РЭА, готовый для использования – 1 фл., 0,7 мл;
- конъюгат моноклональных антител к РЭА с пероксидазой хрена – 1 фл., 13 мл;
- концентрат фосфатно-солевого буферного раствора с твином (ФСБ-Т×25) – 1 фл., 28 мл;
- раствор тетраметилбензидина (раствор ТМБ плюс) – 1 фл., 13 мл;
- стоп-реагент, готовый для использования – 1 фл., 12 мл;
- пленка для заклеивания планшета – 2 шт.;
- трафарет для построения калибровочного графика – 1 шт.;
- инструкция по применению – 1 шт.;
- пластиковая ванночка для реагентов – 2 шт.;
- наконечники для пипетки – 16 шт.

### **3. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**3.1. Специфичность.** Не обнаружено перекрестной реакции моноклональных антител с другими онкомаркерами: АФП, ПСА, СА-125, СА 15-3, СА 19-9.

**3.2. Воспроизводимость.** Коэффициент вариации результатов определения содержания РЭА в одном и том же образце сыворотки крови с использованием набора «РЭА – ИФА – БЕСТ» не превышает 8%.

**3.3. Линейность.** Отклонение от расчетной величины концентрации РЭА при разведении анализируемых проб «нулевой» калибровочной пробой не превышает 10% в диапазоне концентраций 5–80 нг/мл.

**3.4. Точность.** Данный аналитический параметр проверяется тестом на «открытие» – соответствие измеренной концентрации РЭА предписанной в пробе, полученной путем смешивания равных объемов контрольного образца и калибровочной пробы 10 нг/мл. Процент «открытия» составляет 90–110%.

**3.5. Чувствительность.** Минимальная достоверно определяемая набором концентрация РЭА не превышает 0,5 нг/мл.

**3.6. Клиническая проверка.** Концентрацию РЭА, измеренная в сыворотке крови, взятой у 168 здоровых лиц юго-восточного региона Западной Сибири в возрасте 20–50 лет, не превышала 5 нг/мл.

**3.7.** Рекомендуются в каждой лаборатории при использовании набора уточнить значения концентрации РЭА, соответствующие нормальным, у обследуемого контингента людей.

## **4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

**4.1.** Потенциальный риск применения набора – класс 2а.

**4.2.** Все компоненты набора являются нетоксичными.

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

**4.3.** При работе с набором следует соблюдать «Правила устройства, техники безопасности, производственной санитарии, противоэпидемического режима и личной гигиены при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Министерства здравоохранения СССР» (Москва, 1981 г.).

**4.4.** При работе с набором следует надевать одноразовые резиновые или пластиковые перчатки, так как образцы крови человека следует рассматривать как потенциально инфицированные, способные длительное время сохранять и передавать ВИЧ, вирус гепатита или любой другой возбудитель вирусных инфекций.

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

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

Для дезинфекции исследуемых образцов, посуды и материалов, контактирующих с иссле-

дуплетами 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. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ РАБОТЕ С НАБОРОМ:**

- спектрофотометр вертикального сканирования, позволяющий проводить измерения оптической плотности растворов в лунках стрипов в двухволновом режиме: при основной длине волны 450 нм и длине волны сравнения в диапазоне 620–655 нм; или при длине волны 450 нм;
- шейкер термостатируемый орбитального типа, позволяющий производить встряхивание при температуре  $(37 \pm 1)^\circ C$  и 650 об/мин;
- пипетки полуавтоматические одноканальные со сменными наконечниками, позволяющие отбирать объемы жидкости от 5 до 5000 мкл;
- пипетка полуавтоматическая многоканальная со сменными наконечниками, позволяющая отбирать объемы жидкости 50, 100 и 250 мкл;
- промывочное устройство для планшетов;
- холодильник бытовой;



- флаконы стеклянные вместимостью 10–15 мл;
- цилиндр мерный вместимостью 500 мл;
- колба вместимостью 1000 мл;
- вода дистиллированная;
- перчатки резиновые или пластиковые;
- бумага фильтровальная лабораторная.

## **6. АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ОБРАЗЦЫ**

**6.1.** Для проведения анализа не следует использовать гемолизованную, мутную сыворотку крови, а также сыворотку крови, содержащую азид натрия.

**6.2.** Образцы сыворотки крови можно хранить при температуре 2–8°C не более 5 суток или при температуре минус 20°C не более 3 мес.

Повторное размораживание и замораживание образцов сыворотки крови не допускается.

**6.3.** Образцы сывороток крови, содержащие осадок, необходимо очистить центрифугированием при 1000–1500 об/мин в течение 10 мин при температуре 18–25°C.

## **7. ПОДГОТОВКА РЕАГЕНТОВ ДЛЯ АНАЛИЗА**

**7.1.** Перед проведением анализа исследуемые образцы и все компоненты набора, в том числе и запечатанный пакет с планшетом, следует выдержать при температуре от 18 до 25°C не менее 30 мин.

**7.2.** Калибровочные пробы, контрольный образец, конъюгат, раствор тетраметилбензидина и

стоп-реагент готовы к использованию и не требуют дополнительного разведения.

### 7.3. ПРАВИЛА РАБОТЫ ПРИ ДРОБНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАБОРА

**7.3.1.** Растворы из флаконов отбирать только одноразовыми индивидуальными наконечниками для пипеток.

**7.3.2.** После первого вскрытия флаконы сразу плотно закрыть завинчивающимися крышками, поместить в холодильник и хранить при 2–8°C в течение 1 месяца, но в пределах срока годности набора.

### 7.4. 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 1 месяца.*

### 7.5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРОМЫВОЧНОГО РАСТВОРА

Промывочный раствор готовить разведением исходного концентрата фосфатно-солевого буферного раствора с твином в 25 раз. Для этого в соответствии с числом используемых стрипов (см. таблицу

**Таблица расхода компонентов набора реагентов**

Количество используемых стрипов	Конъюгат, мл	Раствор ТМБ, мл	Промывочный раствор	
			ФСБ-Т, концентрат, мл	Дистил. вода, мл
2	2,0	2,0	4,0	до 100
3	3,0	3,0	6,0	до 150
4	4,0	4,0	8,0	до 200
5	5,0	5,0	10,0	до 250
6	6,0	6,0	12,0	до 300
7	7,0	7,0	14,0	до 350
8	8,0	8,0	16,0	до 400
9	9,0	9,0	18,0	до 450
10	10,0	10,0	20,0	до 500
11	11,0	11,0	22,0	до 550
12	12,0	12,0	24,0	до 600

расхода компонентов набора реагентов) отобрать в мерный цилиндр необходимое количество концентрата фосфатно-солевого буферного раствора с твином и довести до соответствующего объема дистиллированной водой.

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

*Хранение: до 5 суток при 2–8°C.*

## 7.6. ПОДГОТОВКА КОНЬЮГАТА

В соответствии с числом используемых стрипов (см. таблицу расхода компонентов) отобрать в чистый флакон или в пластиковую ванночку для реагента необходимое количество конъюгата.

Остатки конъюгата из флакона или ванночки утилизировать (*не сливать во флакон с исходным конъюгатом*).

## 7.7. ПОДГОТОВКА РАСТВОРА ТМБ

В соответствии с числом используемых стрипов (см. таблицу расхода компонентов), отобрать в чистый флакон или в пластиковую ванночку для реагента необходимое количество раствора ТМБ.

Остатки раствора ТМБ из флакона или ванночки утилизировать (*не сливать во флакон с исходным раствором ТМБ*).

**Внимание!** *Для работы с раствором ТМБ необходимо использовать только одноразовые наконечники. Посуду, предназначенную для раствора ТМБ, нельзя отмывать с применением синтетических моющих средств, поскольку даже их следы ведут к неконтролируемому разложению ТМБ в ходе реакции. После работы посуду ополоснуть водой, промыть 70% этиловым спиртом и тщательно отмыть дистиллированной водой.*

## 8. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

**8.1.** Внести в соответствующие лунки в дублях по 50 мкл каждой калибровочной пробы и

по 50 мкл контрольного образца. В остальные лунки внести в дублях по 50 мкл анализируемых образцов сыворотки крови.

Внесение образцов необходимо производить быстро, в течение 15–20 мин.

**8.2.** Во все лунки внести по 100 мкл конъюгата (п.7.6.).

*Для внесения конъюгата использовать пластиковую ванночку и одноразовые наконечники, входящие в состав набора. Остатки конъюгата утилизировать (не сливать во флакон с исходным конъюгатом!).*

**8.3.** Планшет заклеить пленкой и инкубировать в течение 60 мин на шейкере при температуре 37°C, с интенсивностью перемешивания 650 об/мин.

**8.4.** По окончании инкубации снять липкую пленку и поместить ее в сосуд с дезинфицирующим раствором. С помощью промывочного устройства или многоканальной пипетки промыть лунки планшета 5 раз промывочным раствором (п. 7.5.), чередуя аспирацию и немедленное заполнение лунок каждого стрипа. В каждую лунку вносить не менее 350 мкл жидкости в процессе каждого цикла промывки. Время между заполнением и опорожнением лунок должно быть не менее 30 сек. *Необходимо добиваться полного опорожнения лунок после каждого их заполнения.* По окончании промывки остатки влаги из лунок тщательно удалить,

постукивая перевернутым планшетом по фильтровальной бумаге.

**8.5.** Внести во все лунки по 100 мкл раствора ТМБ плюс (п. 7.7.), заклеить планшет пленкой и инкубировать в темноте в течение 15 мин на шейкере при температуре 37°C с интенсивностью перемешивания 650 об/мин.

*Для внесения раствора тетраметилбензида использовать пластиковую ванночку и одноразовые наконечники, входящие в состав набора. Остатки раствора ТМБ утилизировать (не сливать во флакон с исходным раствором ТМБ!).*

**8.6.** Внести во все лунки с той же скоростью и в той же последовательности, как и раствор тетраметилбензида, по 100 мкл стоп-реагента. Встряхнуть планшет на шейкере в течение 10–15 сек; при этом содержимое лунок окрашивается в желтый цвет.

## **9. РЕГИСТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Результаты анализа регистрировать с помощью спектрофотометра, измеряя оптическую плотность в двухволновом режиме: основной фильтр – 450 нм, референс-фильтр – в диапазоне 620–655 нм. Допускается регистрация результатов 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 10 мин.

## 10. КРАТКАЯ СХЕМА ИФА

*Использовать только после тщательного ознакомления с инструкцией!*

- Внести:** по 50 мкл калибровочных проб и контрольного образца в дублях;  
по 50 мкл исследуемых образцов в дублях.
- Внести:** по 100 мкл конъюгата.
- Инкубировать:** 60 мин, 37°C, 650 об/мин.
- Промыть:** промывочным раствором, 350 мкл, 5 раз.
- Внести:** по 100 мкл раствора тетраметилбензидаина.
- Инкубировать:** 15 мин, 37°C, 650 об/мин.
- Внести:** по 100 мкл стоп-реагента.
- Измерить:** ОП при 450 нм / референсная длина волны 620–655 нм.

## 11. УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ

11.1. По результатам измерения вычислить среднее арифметическое значение оптической плотности в лунках с анализируемыми образцами.

11.2. Построить калибровочный график зависимости оптической плотности (ось ординат) от концентрации РЭА (ось абсцисс) в калибровочных пробах. Для этого на прилагаемом трафарете для построения графика против концентрации каждой калибровочной пробы отложить соответ-

ствующее ей среднее значение оптической плотности. Последовательно соединить полученные точки отрезками прямых линий.

Пример калибровочного графика представлен на рисунке.

**11.3.** Определить содержание концентраций в контрольном образце и анализируемых образцах по калибровочному графику. Для этого на оси ординат отметить среднее значение ОП анализируемого образца. Провести прямую линию, параллельно оси абсцисс, до пересечения с калибровочным графиком. От точки пересечения опустить перпендикуляр на ось абсцисс. По полученной точке пересечения определить значение концентрации РЭА в образце (см. пример 1).

**11.4.** Контрольный образец служит для проверки правильности результатов. Полученные значения концентраций исследуемых образцов достоверны, если вычисленное по калибровочному графику значение концентрации РЭА в контрольном образце попадает в пределы, указанные на этикетке флакона.

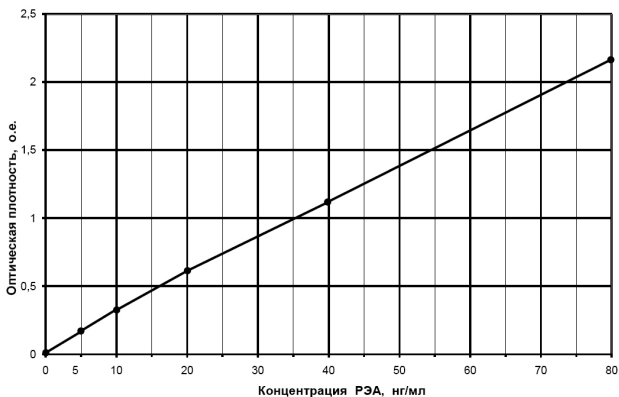
При использовании для расчетов концентраций компьютерного или встроенного в спектрофотометр программного обеспечения в настройках выбрать метод, соответствующий кусочно-линейной аппроксимации.

**11.5.** При динамическом наблюдении пациента для получения результатов, адекватно отражающих изменение концентрации РЭА в крови,



## Пример 1

Калибровочная проба, содержащая РЭА	Значение ОП о.е.	Конц-ция РЭА (определенная по графику), нг/мл
80 нг/мл	2,211	–
40 нг/мл	1,123	–
20 нг/мл	0,571	–
10 нг/мл	0,324	–
5 нг/мл	0,174	–
0 нг/мл	0,045	–
Контрольный образец	0,404	13,24
Анализируемый образец	0,162	4,53



*Рисунок.* Пример зависимости оптической плотности от концентрации РЭА в калибровочных пробах.

необходимо использовать наборы реагентов одного наименования (одного предприятия-изготовителя).

## **12. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАБОРА**

**12.1.** Набор реагентов «РЭА – ИФА – БЕСТ» должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре 2–8°C в течение всего срока годности (12 мес). Допускается транспортирование при температуре до 25°C не более 10 суток.

Замораживание набора не допускается.

**12.2. Дробное использование** набора может быть реализовано не позднее 1 мес с момента проведения первого иммуноферментного анализа, но в пределах срока годности. В случае дробного использования набора построение калибровочного графика необходимо проводить для каждого независимого эксперимента, а также рекомендуется определение концентрации РЭА в контрольном образце.

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

*Запрещается использовать реагенты из наборов других фирм-производителей.*

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

**По вопросам, касающимся качества набора,  
следует обращаться в ЗАО «Вектор-Бест»  
по адресу:**

630559, Новосибирская обл.,  
Новосибирский район, п. Кольцово, а/я 121,  
тел. /факс (383) 336-73-46,  
E-mail: vbobtk@vector-best.ru

**За справками и консультацией обращаться:**  
в лабораторию ИФА гормонов и опухолевых  
маркеров, тел. (383) 336-55-55

04.10.10

**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](mailto:vbmarket@vector-best.ru)  
Internet: [www.vector-best.ru](http://www.vector-best.ru)