

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

АО «Вектор-Бест»

М.Д. Хусаинов

_____ 2021 г.



ИНСТРУКЦИЯ

по применению набора реагентов для иммуноферментного определения
концентрации тиреоглобулина в сыворотке крови человека
(ТГ – ИФА – БЕСТ)

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Набор реагентов ТГ – ИФА – БЕСТ предназначен для иммуноферментного определения концентрации тиреоглобулина в сыворотке крови человека методом твердофазного иммуноферментного анализа.

1.2. Тиреоглобулин (ТГ) – йодсодержащий белок с молекулярной массой около 66 кД. Он синтезируется клетками щитовидной железы и секретируется в просвет тиреоидных фолликулов, где участвует в синтезе тиреоидных гормонов трийодтиронина (Т3) и тироксина (Т4). Небольшая часть синтезируемого ТГ вместе с Т3 и Т4 поступает в кровь, поэтому в норме содержание его в сыворотке крови составляет от 0 до 50 нг/мл. Также как и синтез Т3 и Т4, продукция и секреция ТГ контролируется тиреотропным гормоном и тиролиберином. Супрессивная терапия с использованием тиреоидных гормонов приводит к снижению концентрации ТГ.

У жителей регионов, эндемичных по зобу, наблюдается повышенное содержание ТГ, так как в ответ на йодную недостаточность включаются компенсаторные механизмы, сопровождающиеся его гиперпродукцией.

Повышение концентрации ТГ в сыворотке крови обнаруживаются также при гипертиреозе, тиреоидитах. Определение ТГ является прогностически значимым у больных, леченных по поводу болезни Грейвса. Высокие уровни ТГ в конце тиреостатической терапии могут свидетельствовать о раннем рецидиве заболевания, благоприятными для прогноза являются постоянно низкие уровни ТГ.

В педиатрической практике определение концентраций ТГ необходимо при ведении детей с врожденным гипотиреозом для определения клинических вариантов этого заболевания и подбора дозы заместительной терапии (при аплазии щитовидной железы ТГ в крови не определяется, в этом случае показана максимальная дозировка гормонов).

Наиболее высокий уровень ТГ в крови наблюдается при раке щитовидной железы (более 300 нг/мл), однако его концентрация нарастает только у трети больных, что ограничивает использование анализа уровня ТГ в первичной дифференциальной диагностике. Основным применением для определения ТГ является постхирургический мониторинг пациентов с дифференцированными формами рака щитовидной железы. После проведения тиреоидэктомии происходит быстрое снижение концентрации циркулирующего ТГ. Последующее нарастание этого маркера в сыворотке крови свидетельствует о рецидиве заболевания.

1.3. Наличие в анализируемой сыворотке крови аутоиммунных антител может быть причиной ложноотрицательных результатов определения ТГ. В связи с этим, наряду с оценкой содержания ТГ, образцы сывороток крови необходимо тестировать на наличие антител к нему.

1.4. Набор рассчитан на проведение анализа в дубликатах 41 неизвестного, 6 калибровочных образцов, 1 контрольного образца, всего 96 определений при использовании всех стрипов планшета.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАБОРА

2.1. Принцип метода

Метод определения основан на твердофазном иммуноферментном анализе с применением двух типов моноклональных антител с различной эпитопной специфичностью к ТГ.

В лунках планшета при инкубации исследуемого образца и конъюгата происходит связывание ТГ с моноклональными антителами, иммобилизованными на внутренней поверхности лунок, и конъюгатом моноклональных антител с пероксидазой.

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

2.2. Состав набора

В состав набора входят:

- планшет разборный (12 восьмилуночных стрипов) с иммобилизованными на внутренней поверхности моноклональными антителами к тиреоглобулину, готовый для использования – 1 шт.;
- калибровочные образцы на основе сыворотки крови, содержащие известные количества тиреоглобулина – 0; 3; 10; 30; 100; 300 нг/мл, аттестованные по сертифицированному референсному материалу CRM 457; концентрации тиреоглобулина в калибровочных образцах могут несколько отличаться от указанных величин, точные величины указаны на этикетках флаконов, готовые для использования – 6 флаконов (по 0,7 мл);

- контрольный образец на основе сыворотки крови человека с известным содержанием тиреоглобулина, готовый для использования – 1 флакон (0,7 мл);
- конъюгат моноклональных антител к тиреоглобулину с пероксидазой хрена, готовый для использования – 1 флакон (13 мл);
- раствор для разведения сывороток – 1 флакон (12 мл);
- 25-кратный концентрат фосфатно-солевого буферного раствора с твином – 1 флакон (28 мл);
- раствор тетраметилбензидина плюс (раствор ТМБ плюс), готовый для использования – 1 флакон (13 мл);
- стоп-реагент, готовый для использования – 1 флакон (12 мл).

Набор дополнительно комплектуется:

- пленкой для заклеивания планшета – 1 шт.;
- трафаретом для построения калибровочного графика – 1 шт.;
- ванночкой для реагента – 2 шт.;
- наконечниками для пипетки на 5-200 мкл – 16 шт.

3. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Специфичность. Используемые в наборе реагентов моноклональные антитела высоко-специфичны к молекуле человеческого тиреоглобулина. Не обнаружено перекрестной реакции с тиреоидными гормонами, тиреоидной пероксидазой.

3.2. Хук-эффект высоких концентраций при исследовании сывороток крови не был обнаружен вплоть до концентрации ТГ 5 000 нг/мл.

3.3. Использование в наборе реагентов специфических блокирующих агентов исключает возможность получения ложноположительных результатов в сыворотках крови, содержащих гетерофильные, в том числе антимышьиные (НАМА), антитела.

3.4. Воспроизводимость. Коэффициент вариации результатов определения содержания тиреоглобулина в одном и том же образце с использованием набора «ТГ – ИФА – БЕСТ» не превышает 8%.

3.5. Линейность. Зависимость концентрации тиреоглобулина в образцах сыворотки крови при разведении их раствором для разведения сывороток имеет линейный характер в диапазоне концентраций 3-300 нг/мл и составляет 90-110%.

3.6. Точность. Данный аналитический параметр проверяется тестом на «открытие» – соответствие измеренной концентрации тиреоглобулина предписанной в образце, полученной путём смешивания равных объёмов контрольного образца и калибровочного образца 10 нг/мл. Процент «открытия» составляет 90-110%.

3.7. Чувствительность. Минимально достоверно определяемая набором концентрация тиреоглобулина не превышает 1 нг/мл.

3.8. Клиническая проверка. Концентрация тиреоглобулина, измеренная в сыворотке крови 176 здоровых доноров юго-восточного региона Западной Сибири, не превышала 50 нг/мл.

3.9. Рекомендуется в каждой лаборатории при использовании набора уточнить значения концентрации тиреоглобулина, соответствующие нормальным у обследуемого контингента людей.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

4.1. Потенциальный риск применения набора – класс 2а (приказ МЗ РФ от 06.06.2012 № 4н).

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 исследуемыми образцами следует соблюдать меры предосторожности, принятые при работе с потенциально инфекционным материалом. Основные правила работы изложены в «Инструкции по мерам профилактики распространения инфекционных заболеваний при работе в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений», утвержденной Минздравом СССР 17 января 1991 г и в методических указаниях МУ-287-113-00 («Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения», утв. департаментом госсанэпиднадзора Минздрава РФ от 30.12.1998.).

4.4. При работе с набором следует надевать одноразовые резиновые или пластиковые перчатки, так как образцы сыворотки крови человека следует рассматривать как потенциально инфекционные, способные длительное время сохранять и передавать ВИЧ, вирусы гепатита или возбудителей других инфекций.

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

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

4.7. 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. Использование дезинфицирующих средств, содержащих активный кислород и хлор (H₂O₂, деохлор, хлорамин), приводит к серьезному искажению результатов.

5. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

- спектрофотометр вертикального сканирования, позволяющий проводить измерения оптической плотности в двухволновом режиме: при основной длине волны 450 нм и длине волны сравнения в диапазоне 620 нм - 655 нм; допускается измерение при длине волны 450 нм;
- шейкер термостатируемый орбитального типа, позволяющий производить встряхивание при температуре 37 ± 1 °C и 400-800 об/мин;
- промывочное устройство для планшетов;
- холодильник бытовой;
- пипетки полуавтоматические одноканальные со сменными наконечниками, позволяющие отбирать объёмы жидкости 5-5000мкл
- пипетка полуавтоматическая многоканальная со сменными наконечниками, позволяющая отбирать объёмы жидкостей 5-350мкл
- цилиндр мерный вместимостью 1000 мл;
- колба вместимостью 1000 мл;
- вода дистиллированная;
- перчатки резиновые или пластиковые;
- бумага фильтровальная лабораторная;
- дезинфицирующий раствор.

6. АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ОБРАЗЦЫ

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

Образцы сыворотки крови можно хранить при температуре от 2 до 8 °C не более 5 суток или при температуре минус 20 °C (и ниже) не более 3 мес.

Повторное размораживание образцов сыворотки крови не допускается.

6.2. Образцы сывороток крови, содержащие взвешенные частицы, необходимо очистить центрифугированием при 1500 об/мин в течение 10 мин при температуре от 18 до 25°C.

7. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

7.1. Перед проведением анализа компоненты набора и исследуемые образцы сыворотки крови следует выдержать при комнатной температуре в течение времени не менее 30 мин.

7.2. Подготовка планшета.

Вскрыть пакет выше замка и установить на рамку необходимое для проведения анализа количество стрипов. Оставшиеся неиспользованными стрипы немедленно поместить вновь в пакет с влагопоглотителем, удалить из него воздух, плотно закрыть замок и хранить при температуре от 2 до 8 °C в течение всего срока годности набора.

7.3. Приготовление промывочного раствора.

Внести в мерный цилиндр необходимое количество ФСБ-Т×25 и добавить соответствующее количество дистиллированной воды.

В таблице приведен расход реагента в зависимости от количества используемых стрипов.

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

Приготовленный промывочный раствор можно хранить при температуре от 2 до 8 °С не более 5 сут.

7.4. Приготовление калибровочных и контрольного образцов.

Калибровочные и контрольный образцы готовы к использованию и не требуют дополнительных разведений. Перед использованием встряхнуть.

После первого вскрытия калибровочные контрольный образцы можно хранить в плотно закрытых флаконах при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности набора.

7.5. Подготовка конъюгата.

Конъюгат готов к использованию.

Необходимое количество конъюгата отобрать в ванночку для реагента.

Оставшийся после проведения ИФА конъюгат утилизировать (не сливать во флакон с исходным конъюгатом).

Конъюгат после первого вскрытия флаконов хранить при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности.

В таблице приведен расход реагента в зависимости от количества используемых стрипов.

7.6. Подготовка раствора тетраметилбензидина плюс.

Раствор ТМБ плюс готов к использованию.

Необходимое количество раствора ТМБ плюс отобрать в ванночку для реагента.

Оставшийся после проведения ИФА раствор ТМБ плюс утилизировать (не сливать во флакон с исходным раствором ТМБ плюс).

Необходимо исключить воздействие света на раствор ТМБ плюс.

Раствор ТМБ плюс после первого вскрытия флаконов можно хранить при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности.

В таблице приведен расход реагента в зависимости от количества используемых стрипов.

7.7. Стоп-реагент готов к использованию. После вскрытия можно хранить в плотно закрытом флаконе при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности набора.

7.8. Внести в соответствующие лунки в дубликатах по 50 мкл каждого калибровочного образца и по 50 мкл контрольного образца. В остальные лунки внести в дубликатах по 50 мкл анализируемых образцов сыворотки крови.

Внесение образцов необходимо производить быстро, в течение времени не более 10 мин, при условии использования всех лунок планшета.

7.9. Внести во все лунки по 100 мкл конъюгата (см п. 7.5.).

Для внесения конъюгата использовать ванночку для реагента и одноразовые наконечники, входящие в состав набора.

Таблица.

Количество используемых стрипов	Промывочный раствор		Конъюгат, мл	Раствор ТМБ плюс, мл
	ФСБ-Т×25, концентрат, мл	Дистиллированная вода, мл		
2	4,0	до 100	2,0	2,0
3	6,0	до 150	3,0	3,0
4	8,0	до 200	4,0	4,0
5	10,0	до 350	5,0	5,0
6	12,0	до 300	6,0	6,0
7	14,0	до 350	7,0	7,0
8	16,0	до 400	8,0	8,0
9	18,0	до 450	9,0	9,0
10	20,0	до 500	10,0	10,0
11	22,0	до 550	11,0	11,0
12	24,0	до 600	12,0	12,0

7.10. Планшет заклеить пленкой и инкубировать в течение 60 мин при встряхивании на шейкере при температуре 37 ± 1 °С и 650 об/мин.

7.11. По окончании инкубации снять пленку и удалить её в сосуд с дезинфицирующим раствором. Содержимое лунок удалить отсасыванием в сосуд с дезинфицирующим раствором и промыть, добавляя во все лунки по 350 мкл промывочного раствора (см п. 4.2.2.3.). Процесс промывки повторить 4 раза. Общее количество отмывок равно 5. Время между заполнением и опорожнением лунок должно быть не менее 30 сек. Необходимо следить за полным опорожнением лунок после каждого цикла отмывки. Затем удалить остатки жидкости из лунок, постукивая планшетом в перевёрнутом положении по фильтровальной бумаге.

7.12. Внести во все лунки по 100 мкл раствора тетраметилбензидина плюс и инкубировать в защищенном от света месте в течение 15 мин при встряхивании на шейкере при температуре 37 °С и 650 об/мин..

Для внесения раствора тетраметилбензидина плюс использовать ванночку для реагента и одноразовые наконечники, входящие в состав набора.

7.21. Внести во все лунки с той же скоростью и в той же последовательности, как и раствор ТМБ плюс, по 100 мкл стоп-реагента, встряхнуть планшет на шейкере в течение 10-15 сек; при этом содержимое лунок окрашивается в жёлтый цвет.

8. РЕГИСТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

8.1. Измерить величину оптической плотности растворов в лунках стрипов на спектрофотометре вертикального сканирования в двухволновом режиме: при основной длине волны 450 нм и длине волны сравнения в диапазоне 620 нм - 655 нм; допускается измерение при длине волны 450 нм (выведение спектрофотометра на нулевой уровень («бланк»)) осуществлять по воздуху).

Время между остановкой реакции и измерением оптической плотности не должно превышать 10 мин.

9. УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ

9.1. Построить в линейных координатах калибровочный график зависимости оптической плотности (ед. опт. плотн.) от концентрации тиреоглобулина в калибровочных образцах (нг/мл).

9.2. Определить содержание тиреоглобулина в контрольном образце и анализируемых образцах по калибровочному графику. В случае предварительного разведения анализируемых образцов необходимо полученную концентрацию тиреоглобулина умножить на фактор разведения.

10. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАБОРА

10.1. Набор реагентов ТГ-ИФА-БЕСТ должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности (12 мес).

Замораживание компонентов набора не допускается.

10.2. Дробное использование набора может быть реализовано в течение всего срока годности набора. В случае дробного использования набора:

- неиспользованные стрипы можно хранить в плотно закрытом пакете при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности набора.

- калибровочные образцы, контрольный образец и конъюгат после вскрытия флаконов можно хранить в плотно закрытых флаконах при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности набора.

- 25-кратный концентрат фосфатно-солевого буферного раствора с твином, раствор для разведения сывороток, раствор тетраметилбензидина плюс и стоп-реагент после вскрытия флаконов можно хранить в плотно закрытых флаконах при температуре от 2 до 8 °С в течение всего срока годности набора;

- промывочный раствор можно хранить при температуре от 2 до 8 °С не более 5 сут;

- построение калибровочного графика необходимо проводить для каждого независимого эксперимента, а также рекомендуется определение концентрации тиреоглобулина в контрольном образце.

10.3. Если концентрация тиреоглобулина в анализируемых образцах сыворотки крови превышает 300 нг/мл, образец следует развести раствором для разведения сывороток в 10 раз (20 мкл исследуемого образца + 180 мкл раствора для разведения сывороток), повторить анализ и полученный результат умножить на 10.

10.4. 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».

10.4. Для получения надёжных результатов необходимо строгое соблюдение инструкции по применению набора.

По вопросам, касающимся качества набора «ТГ – ИФА – БЕСТ», обращаться в АО «Вектор-Бест» по адресу:

630559, Новосибирская обл., р.п. Кольцово, Научно-производственная зона, корп.36, комн.211,
тел. (383) 227-67-64, тел./факс (383) 363-13-46.

E-mail: vbobtk@vector-best.ru