



REF

S-2382



96

**ИНСТРУКЦИЯ  
по применению**

**«Набор реагентов**

**для выявления антител класса G к коронавирусу SARS-CoV-2 (COVID-19)  
методом иммуноферментного анализа»  
(«ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2-G»)**

## СОДЕРЖАНИЕ

I. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
II. ПРИНЦИП ТЕСТА.....	3
III. СОСТАВ НАБОРА РЕАГЕНТОВ .....	4
IV. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.....	5
V. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	7
VI. УТИЛИЗАЦИЯ И УНИЧТОЖЕНИЕ .....	8
VII. НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, НЕ ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С НАБОРОМ РЕАГЕНТОВ.....	8
VIII. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ .....	8
IX. ПОДГОТОВКА РЕАГЕНТОВ.....	9
X. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА .....	10
XI. УЧЁТ РЕЗУЛЬТАТОВ .....	13
XII. ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕСТА.....	13
XIII. СРОК ГОДНОСТИ. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ...	14
XIV. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	14
XV. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	15
XVI. ОБЪЯСНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СИМВОЛОВ .....	15
Приложение .....	16

**Набор реагентов** рассчитан на проведение 96 определений (один разборный планшет), включая контрольные; предназначен как для ручной постановки, так и для постановки на ИФА-анализаторах открытого типа с возможностью дробного использования.

## **I. НАЗНАЧЕНИЕ**

«Набор реагентов для выявления антител класса G к коронавирусу SARS-CoV-2 (COVID-19) методом иммуноферментного анализа» («ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2-G») предназначен для выявления антител класса G к SARS-CoV-2, вызывающему коронавирусную инфекцию COVID-19, в сыворотке или плазме крови человека методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Рекомендуется для клинической лабораторной диагностики коронавирусной инфекции (COVID-19) и определения титра специфических антител класса G. Предназначен для профессионального использования специально обученным персоналом.

Заболевание COVID-19 вызывается коронавирусом SARS-CoV-2 (2019-nCoV). Данный вирус является седьмым коронавирусом, способным заражать человека, и третьим коронавирусом, возникшим за последние два десятилетия, вызвавшим вспышки с высокой тяжестью заболевания и значительной смертностью на территории разных стран. Симптомы COVID-19 не имеют отличительных признаков и совпадают с симптомами других тяжелых респираторных инфекций MERS-CoV и SARS-CoV.


Выявлены четыре значимых для жизненного цикла COVID-19 структурных белка. Гомотримеры S-белков формируют «шипы» на поверхности вирусных частиц, что позволяет обеспечить прикрепление вируса к рецептору «хозяина». М-белок имеет три трансмембранных домена, способствует формированию вирионов. Е-белок участвует в сборке и высвобождении вируса. N-белок содержит два домена, которые могут связываться с вирусной РНК.

## **II. ПРИНЦИП ТЕСТА**

Метод определения основан на непрямом двухстадийном иммуноферментном анализе. В лунках полистиролового планшета иммобилизованы рекомбинантные антигены с последовательностью SARS-CoV-2. При наличии в исследуемых образцах специфических антител класса G к SARS-CoV-2 образуется иммунный комплекс антиген-антитело (стадия 1), который детектируется конъюгатом – антитела к IgG человека, меченые пероксидазой хрена (стадия 2).

При добавлении субстратной смеси (ТМБ+СБ) в лунки планшета происходит окрашивание раствора в синий цвет. Реакцию останавливают добавлением в раствор стоп-реагента. При этом синий цвет раствора меняется на желтый. Интенсивность окрашивания прямо пропорциональна концентрации антител к SARS-CoV-2 в образце. Учет результатов можно проводить при длине волны 450 нм или 450/620 нм.

## III. СОСТАВ НАБОРА РЕАГЕНТОВ

Характеристики реагентов		Форма выпуска
		 96
<b>Иммуносорбент</b>	Планшет полистироловый 96-луночный разборный до стрипов (или до лунок), в лунках которого сорбированы рекомбинантные антигены с последовательностью SARS-CoV-2. Готов к применению.	1 планшет
<b>Конъюгат</b>	Концентрат (x21). Антитела к IgG человека, меченные пероксидазой хрена. Прозрачная или слегка опалесцирующая бесцветная или светло-жёлтого цвета жидкость.	1 фл. 0,6 мл
<b>РРК</b>	Раствор для разведения конъюгата. Готов к применению. Прозрачная или слегка опалесцирующая жёлтого цвета жидкость. Содержит 0,10% ProClin 300*.	1 фл. 12,5 мл
<b>К+</b>	Контрольный положительный образец, инактивированный. Готов к применению. Прозрачная или слегка опалесцирующая красного цвета жидкость. Содержит 0,10% ProClin 300*.	1 фл. 1,2 мл
<b>К-</b>	Контрольный отрицательный образец, инактивированный. Готов к применению. Прозрачная или слегка опалесцирующая зелёного цвета жидкость. Содержит 0,19% азида натрия*.	1 фл. 2,0 мл
<b>БР</b>	Блок-раствор для разведения сывороток. Готов к применению. Прозрачная или слегка опалесцирующая розового цвета жидкость, допустимо образование осадка.	1 фл. 12,5 мл
<b>РРС</b>	Раствор для предварительного разведения сывороток. Готов к применению. Прозрачная или слегка опалесцирующая фиолетово-синего цвета жидкость.	1 фл. 12,5 мл
<b>ПР</b>	Промывочный раствор. Концентрат (x25) фосфатно-солевого буферного раствора с твином (ФСБ-Т). Прозрачная или слегка опалесцирующая бесцветная или светло-жёлтого цвета жидкость, допустимо образование осадка, полностью растворяющегося при температуре от 35 до 39 °С и встряхивании.	1 фл. 50,0 мл
<b>Стоп-реагент</b>	Раствор серной кислоты (0,2М). Готов к применению. Прозрачная бесцветная жидкость.	1 фл. 25,0 мл
<b>СБ</b>	Субстратный буферный раствор – цитратный буфер, содержащий раствор перекиси водорода. Готов к применению. Прозрачная бесцветная жидкость.	1 фл. 25,0 мл
<b>ТМБ</b>	Концентрат (x11). Раствор, содержащий 3,3',5,5'-тетраметилбензидин. Прозрачная бесцветная жидкость, возможно наличие окраски.	1 фл. 2,5 мл
Планшет для предварительного разведения сывороток	Планшет полистироловый с бесцветными лунками.	1 планшет
Плётка защитная для ИФА-планшетов		2 шт.
Наконечники одноразовые		16 шт.
Ванночка пластиковая для жидких реагентов		2 шт.
Пакет полиэтиленовый с замком Zip-Lock		1 шт.
Инструкция по применению		1 шт.

\* указано содержание вредных веществ в опасных концентрациях для реагентов, обозначенных символом «Внимание».

Набор комплектуется готовыми реагентами и концентрированными растворами. Имеется маркировка посредством штрих-кодов, а также цветовая кодировка для ряда реагентов. Цветовая кодировка реагентов – условное обозначение цвета/окраски жидких реагентов: К- – зелёный, К+ – красный.

Набор реагентов упакован в потребительскую упаковку (коробку картонную). Паспорт на серию входит в комплект сопроводительной документации на продукцию.

#### **IV. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

##### **4.1. Диагностическая чувствительность**

Диагностическая чувствительность набора реагентов «ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2-G» была оценена при тестировании 7 искусственных образцов, содержащих молекулы моноклональных/поликлональных антител животных к SARS-CoV-2 и Fc-фрагменты иммуноглобулина человека и составила 100,0% (95% CI: 64,6-100,0%).

Для определения диагностической чувствительности была исследована панель из 30 клинических образцов сыворотки крови пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 (положительные результаты ПЦР-тестирования и КТ грудной клетки). Все образцы были отобраны не ранее чем через две с половиной недели от начала появления симптомов заболевания. Все образцы показали положительный результат в тест-системе «ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2». Таким образом, чувствительность тест-системы составила 100,00% (95% CI: 88,65%-100,00%).

Была оценена частота выявления антител в разные сроки развития заболевания, исследованы 20 клинических образцов сыворотки крови пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 (положительные результаты ПЦР-тестирования и КТ грудной клетки). Данные приведены ниже.

#### **Распределение результатов серологического тестирования в группе пациентов с клиническим и лабораторным диагнозом COVID-19**

№	Группа	% положительных результатов	Ожидаемый уровень сероконверсии*, %
1	≤ 1 недели от появления первых симптомов	66,7	3,6-50%
2	От 1 до 2 недель (8-14 дней)	85,7	48,7- 97,4%
3	От 2 до 3 недель (15-21 день)	100	ND

\* данные приведены из обзора Flodgren GM, Immunity after SARS-CoV-2 infection. Rapid review 2020. Oslo: Norwegian Institute of Public Health, 2020.

В результате тестирования образцов сыворотки крови пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 было продемонстрировано увеличение титра антител класса G по мере развития заболевания:

## Титры антител класса G в образцах от пациентов с клиническим диагнозом COVID-19 и положительным ПЦР-статусом

Число дней от начала заболевания	Диапазон титров	Медиана титров
5-7	1/100	1/100
8-15	1/200-1/6400	1/600
16-21	1/200-1/6400	1/1600

### 4.2. Диагностическая специфичность

Диагностическая специфичность набора реагентов «ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2-G» была оценена при исследовании:

- 412 образцов сыворотки крови случайной выборки доноров и составила 99,8% (95% CI: 98,64% - 99,96%);
- 380 перекрестно-реагирующих образцов сыворотки (плазмы) крови, включающих:
  - 48 образцов сыворотки крови беременных женщин. Специфичность составила 100,0% (95% CI: 92,6% - 100,0%);
  - 190 образцов сыворотки (плазмы) крови пациентов с инфекционными заболеваниями (вирус гепатита В, С; ВИЧ-инфекции; вирус простого герпеса, цитомегаловирус, Эпштейна-Барр). Специфичность составила 99,5 % (95% CI: 97,09% - 99,91%);
  - 136 образцов сыворотки (плазмы) крови госпитальных пациентов с неинфекционными заболеваниями и составила 99,3% (95% CI: 95,98%-99,87%).
  - 6 искусственных образцов сыворотки (плазмы) крови человека, содержащих молекулы моноклональных/поликлональных антител к возбудителям SARS, MERS и Fc-фрагменты иммуноглобулина человека образцов сыворотки (плазмы) крови. Специфичность составила 100,0% (95% CI: 61,0% - 100,0%).

### 4.3. Исследование потенциально интерферирующих веществ

Было исследовано влияние потенциально интерферирующих веществ на работу медицинского изделия «ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2-G». Определено, что наличие в образцах сывороток крови антител к *Escherichia coli*, а также ревматоидного фактора до 77,4 МЕ/мл, билирубина до 502 мкмоль/л (0,3 мг/мл), гемолизированных образцов, содержащих до 2,65 мг/мл гемоглобина, образцов с липидемией, содержащих до 6,61 мг/мл триглицеридов и до 204 мг/дл (2,04 мг/мл) холестерина, не влияет на качество работы медицинского изделия.

### 4.4. Воспроизводимость

Коэффициент вариации тестирования положительных образцов внутри планшета, между планшетами одной серии и между сериями набора реагентов «ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2-G» не превышает 10%.

#### 4.5. Эквивалентность образцов сыворотки и плазмы крови человека

Исследованием положительных (n=25) и отрицательных (n=25) на SARS-CoV-2-G парных образцов сыворотки и плазмы крови человека, содержащей различные антикоагулянты (ЭДТА, гепарин, цитрат натрия), была показана их эквивалентность, что позволяет отнести показатели диагностической чувствительности и специфичности к обоим видам исследуемых образцов.

### V. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**5.1.** Нестерильное медицинское изделие для диагностики *in vitro*. Потенциальный риск применения набора – класс 2б (Приказ Минздрава России от 06.06.2012 г. N 4н).

**5.2.** Набор предназначен для профессионального использования в клинической лабораторной диагностике специально обученным персоналом. При работе с набором реагентов следует соблюдать ГОСТ Р 52905-2007 «Лаборатории медицинские. Требования к безопасности».

**5.3.** Реагенты набора не горючие. Внешняя упаковка не является самовоспламеняемой, взрывоопасной.

**5.4.** Реагенты набора не содержат вредных веществ в опасных концентрациях, за исключением реагентов, обозначенных символом «Внимание». При использовании по назначению вероятность негативного воздействия на организм человека незначительна. Растворы в представленных объемах и концентрациях не опасны при вдыхании.

**Меры первой помощи** (при необходимости): При попадании на кожу/в глаза – промыть большим количеством воды. Загрязненную одежду снять. При необходимости обратиться за медицинской помощью.

**5.5.** Контрольный отрицательный образец (К-) приготовлен с использованием инактивированной сыворотки крови человека, не содержащей HBsAg, антиген р24 ВИЧ-1, антитела к ВИЧ-1, 2 и HCV.

**5.6.** Контрольный положительный образец (К+) приготовлен с использованием инактивированной сыворотки крови человека, антител человека, а также антител животных, иммунизированных рекомбинантными антигенами SARS-CoV-2, или их фрагментов. Сыворотка крови человека, используемая для приготовления К+, не содержит HBsAg, антиген р24 ВИЧ-1, антитела к ВИЧ-1, 2 и HCV.

**5.7.** При работе с реагентами набора (К+ и К-) и исследуемыми образцами нужно обращаться как с потенциально опасными материалами, т.к. ни один метод тестирования не может гарантировать отсутствие инфекционных агентов.

**5.8.** Отдельные реагенты набора приготовлены с использованием биологического материала животного происхождения.

**5.9.** Паспорт безопасности для набора реагентов может быть представлен по запросу клиента.

**5.10.** Для получения надежных результатов необходимо:

- обеспечить установленные условия хранения набора;

- строго соблюдать требования Инструкции по применению набора реагентов.

### **5.11. Не использовать МИ:**

- при повреждении целостности упаковки реагентов;
- при несоответствии внешнего вида реагентов (см. п. III Состав набора реагентов);
- при повреждении маркировки.

## **VI. УТИЛИЗАЦИЯ И УНИЧТОЖЕНИЕ**

**6.1.** Изделия в процессе хранения и транспортирования не выделяют вредных веществ, загрязняющих окружающую среду. Отходы, образующиеся в результате применения набора реагентов по назначению, установленному производителем, а также не использованные изделия (истекший срок годности, поврежденная потребительская упаковка/маркировка, поврежденная упаковка/маркировка реагентов и т.д.) относятся к медицинским отходам класса «А», «Б» и «Г» в соответствии со ст. 49 Федерального закона от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

**6.2.** Медицинские отходы подлежат сбору, обезвреживанию, размещению, хранению, транспортировке, учету и утилизации в соответствии с действующими правилами и нормативами (СанПиН 2.1.7.2790-10, СП 1.3.2322-08, МУ 287-113).

## **VII. НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, НЕ ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С НАБОРОМ РЕАГЕНТОВ**

- Вода дистиллированная (деионизированная);
- Дозаторы пипеточные переменного объема для отбора жидкостей;
- Наконечники одноразовые для дозаторов пипеточных;
- Инкубатор микропланшетный (термостат)  $(37,0 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$ ;
- Устройство для промывания планшетов (вошер);
- Планшетный спектрофотометр (ИФА-ридер) с фильтрами 450 нм и 620-680 нм;
- Для постановки ИФА в автоматическом режиме – любая модель ИФА-анализаторов открытого типа;
- Бумага фильтровальная лабораторная;
- Средства измерения времени (часы, таймер).

## **VIII. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ**

Сбор образцов крови человека проводить в соответствии с текущей практикой методом венепункции. Для анализа использовать только нативные (неразведенные) образцы сыворотки крови человека или плазмы крови человека с различными антикоагулянтами (ЭДТА, гепарин, цитрат натрия). Во избежание гемолиза необходимо как можно быстрее отделить плазму от эритроцитов или сыворотку от сгустка. Образцы, содержащие агрегаты или осадок, осветлять центрифугированием. Для исследования могут быть использованы образцы сыворотки/плазмы крови человека, прошедшие термоинактивацию в течение 30 минут при  $56 ^\circ\text{C}$ .



Образцы с выраженным гемолизом, гиперлипидемией и бактериальным ростом анализу не подлежат!

Образцы хранить/транспортировать в соответствии с требованиями существующих нормативных документов. Допустимо однократное замораживание/оттаивание образцов.

## IX. ПОДГОТОВКА РЕАГЕНТОВ

### 9.1. Общие требования и рекомендации:

- Нельзя использовать реагенты из наборов разных серий или смешивать их при приготовлении растворов, кроме:
  - Неспецифических реагентов (**ПР, СБ**), которые взаимозаменяемы во всех наборах реагентов производства ООО «НПО «Диагностические системы»;
  - **Стоп-реагента**, который может быть взаимозаменяемым в зависимости от молярности раствора;
  - другие реагенты также могут быть взаимозаменяемыми для постановки в большинстве наборов-реагентов ООО «НПО «Диагностические системы»;
  - за более детальной информацией относительно других реагентов обратитесь в нашу службу поддержки пользователей по телефону бесплатной линии 8-800-555-0300 (доб. 7626, 7655) или по E-mail: info@npods.ru; help-ds@npods.ru.
- Рабочие растворы готовить осторожно, исключая какое-либо загрязнение. Использовать одноразовую или химически чистую лабораторную посуду для приготовления реагентов. Не допускать контакта металлических предметов с реагентами.
- Каждая лунка Иммуносорбента предназначена для однократного использования.
- Не подвергать реагенты и рабочие растворы воздействию высоких температур или прямого солнечного света.
- Перед использованием флаконы с жидкими реагентами перемешать, не допуская вспенивания.

### 9.2. Реагенты, готовые к использованию:

- **Иммуносорбент.** Планшет, состоящий из 12 стрипов и рамки, упакован в фольгированный пакет. Вскрыть фольгированный пакет, отступив 1 см от края пакета, и взять необходимое количество стрипов.
- **K+, K-, БР, РРС, Стоп-реагент (0,2М).**

### 9.3. Реагенты, требующие предварительного приготовления:

- **Рабочий ПР.** Необходимый объем концентрата ПР ( $\times 25$ ) развести в 25 раз соответствующим объемом воды дистиллированной (деионизированной) и тщательно перемешать.

- **Рабочий Конъюгат:** Необходимый объём концентрата Конъюгата ( $\times 21$ ) развести в 21 раз соответствующим объёмом РРК, осторожно перемешать, не допуская вспенивания.

- **Субстратная смесь (СС):** Необходимый объём концентрата ТМБ ( $\times 11$ ) развести в 11 раз соответствующим объёмом СБ и тщательно перемешать. Возможно приготовление СС непосредственно во флаконе с СБ. Для этого нужно отобрать дозатором пипеточным необходимым объём ТМБ (2,5 мл), перенести в соответствующий флакон с СБ (25,0 мл) и тщательно перемешать.

### Расход реагентов набора в зависимости от количества используемых стрипов при ручной постановке ИФА

Количество используемых стрипов		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Рабочий ПР	ПР ( $\times 25$ ), мл	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0	33,0	40,0
	Вода, мл	72,0	144,0	216,0	288,0	360,0	432,0	504,0	576,0	648,0	720,0	792,0	960,0
Рабочий Конъюгат	Конъюгат ( $\times 21$ ), мл	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60
	РРК, 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
СС	ТМБ ( $\times 11$ ), мл	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
	СБ, 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

## Х. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

### 10.1. Общие требования и рекомендации:

- Использовать валидированные дозаторы и оборудование.
- Использовать новый наконечник для каждого образца.
- Перед использованием набор реагентов выдержать не менее 30 мин при комнатной температуре.
- Перед использованием ванночки пластиковые для жидких реагентов ополоснуть водой дистиллированной (деионизированной).
- Не использовать одну и ту же ванночку пластиковую для внесения Конъюгата и Субстратной смеси.
- Избегать расплескивания образцов или растворов, содержащих образцы.
- Не допускать высыхания лунок Иммуносорбента между отдельными операциями.
- Соблюдать требования к промывке (рекомендованное количество циклов, объём раствора при наполнении, временные интервалы, эффективность отсасывания).
- Плёнки защитные для ИФА планшетов являются одноразовыми и повторному использованию после снятия не подлежат.

**10.2. Проведение ИФА при ручной постановке:**

Этап	Процедура постановки
1	В лунки планшета для предварительного разведения сывороток внести по 90 мкл РРС и по 10 мкл исследуемых образцов, тщательно перемешивая пипетированием. При этом фиолетово-синий цвет должен измениться на голубовато-зелёный.
2	Внести в лунки Иммуносорбента по 100 мкл К+, К-. <u>1 стрип</u> – 1 лунка К+, 1 лунка К-; <u>2 стрипа и более</u> – 1 лунка К+, 3 лунки К-.
3	В остальные лунки Иммуносорбента внести по 90 мкл БР и по 10 мкл предварительно разведённых исследуемых образцов (конечное разведение исследуемых образцов 1:100), тщательно перемешивая пипетированием.
4	Планшет накрыть защитной плёнкой и выдержать в термостате <b>30 мин</b> при температуре $(37,0 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$ .
5	С помощью промывочного устройства удалить содержимое лунок в ёмкость с дезинфицирующим раствором и промыть планшет <b>4 раза</b> рабочим раствором ПР. Для этого осторожно внести рабочий ПР в лунки планшета до краёв (не менее 350 мкл в лунку), затем удалить в ёмкость с дезинфицирующим раствором. При необходимости удалить остатки влаги путем отстукивания по сложенной в несколько слоёв фильтровальной бумаге. <i>Рекомендуется использовать автоматический микропланшетный вошер. Недостаточная промывка может неблагоприятно повлиять на точность анализа.</i>
6	Во все лунки планшета внести по 100 мкл раствора рабочего Конъюгата.
7	Планшет накрыть защитной плёнкой и выдержать в термостате в течение <b>30 мин</b> при температуре $(37,0 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$ .
8	С помощью промывочного устройства удалить содержимое лунок и промыть планшет 4 раза рабочим ПР, как описано в п 5.
9	Во все лунки планшета внести по 100 мкл СС.
10	Планшет выдержать <b>20 мин</b> в защищённом от света месте при комнатной температуре: $(18-25) ^\circ\text{C}$ .
11	Реакцию остановить добавлением во все лунки по 150 мкл Стоп-реагента и через 1-2 мин, но не позднее 20 мин, измерить ОП при длине волны 450/620-680 нм. Допустимо измерять ОП при одной длине волны – 450 нм.

Схема проведения ИФА приведена в Приложении.

**10.3. Для определения титра антител в исследуемом образце:****Способ 1.**

**1.** Исследуемые образцы развести РРС в 10 раз. Для этого в лунки планшета для предварительного разведения внести 90 мкл РРС и 10 мкл исследуемого образца.

**2.** В остальные лунки стрипа планшета для предварительного разведения внести по 50 мкл рабочего ПР и провести двукратное титрование из первой лунки стрипа. Для этого 50 мкл разведенного образца из первой лунки ряда перенести в следующую лунку ряда, после чего содержимое этой лунки тщательно перемешать и повторить до конца ряда, после перемешивания 50 мкл содержимого последней лунки отобрать и перенести в емкость для дезинфекционной обработки биоматериала.

**3.** В лунки Иммуносорбента, содержащие по 90 мкл БР, внести по 10 мкл раститрованных в планшете для предварительного разведения образцов, перемешивая пипетированием.

Последующие операции выполнить в соответствии с разделом 4 пп. 10.2. (проведение ИФА при ручной постановке). За титр антител принимают максимальное разведение образца, при котором регистрируется положительный результат.

**Способ 2.**

Определение титра исследуемого образца может быть проведено по коэффициенту позитивности (КП), который рассчитывается как отношение ОП исследуемого образца к ОПкрит. по формуле:

$$\text{КП} = \text{ОП} / \text{ОПкрит.}$$

Образцы с  $\text{КП}(1:100) \leq 2,5$  имеют титр 1/100.

Образцы с  $\text{КП}(1:100) > 2,5$  необходимо развести в 1000 раз и определить их титр по таблице соответствия  $\text{КП}(1:1000)$  титру антител. Для этого:

1. Исследуемые образцы развести РРС в 10 раз. Для этого в первую лунку стрипа планшета для предварительного разведения внести 90 мкл РРС и 10 мкл исследуемого образца (разведение в 10 раз).

2. Во вторую лунку стрипа планшета для предварительного разведения внести 90 мкл рабочего РР и 10 мкл разведенного в 10 раз образца из первой лунки (разведение в 100 раз).

3. В лунки иммуносорбента, содержащие по 90 мкл БР, внести по 10 мкл образцов, разведенных в 100 раз в планшете для предварительного разведения образцов, перемешивая пипетированием (разведение в 1000 раз).

4. Последующие операции выполнить в соответствии с разделом 2 пп. 10.2. (проведение ИФА при ручной постановке).

5. Определить титр антител по таблице «Соответствие величины КП (1:1000) титру антител класса G к SARS-CoV-2».

Примечание: допустимая погрешность определения титра по таблице соответствия  $\pm 1$  титр.

**Соответствие величины КП (1:1000) титру антител класса G к SARS-CoV-2**

<b>КП (1:1000)</b>	<b>Титр антител</b>
До 0,27	1/200
от 0,28 до 1,03	1/400
от 1,04 до 2,72	1/800
от 2,73 до 4,88	1/1600
от 4,89 до 7,63	1/3200
от 7,64 до 9,23	1/6400
от 9,24	$\geq 1/12800$

**10.4. Проведение ИФА в автоматическом режиме для выявления антител класса G**

Для постановки набора в автоматическом режиме рекомендуется использовать протокол, предоставленный предприятием-производителем. При самостоятельном создании протокола, он должен соответствовать п. X. «Проведение анализа», и должны выполняться все требования, описанные в п. V «Меры предосторожности».

При приготовлении рабочих растворов реагентов для автоматической постановки необходимо учитывать «мёртвый» объём флаконов или ёмкостей, используемых для загрузки рабочих растворов в ИФА-анализатор.

Валидированные протоколы постановки набора и таблицы разведения рабочих растворов реагентов для разных моделей ИФА-анализаторов можно получить по запросу на предприятии-производителе (см. п. XV).

При постановке на автоматическом анализаторе возможно проведение только качественного анализа для выявления антител класса G к SARS-CoV-2.

## **XI. УЧЁТ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Учёт результатов провести спектрофотометрически при двух длинах волн – 450 нм и при референс-длине волны в диапазоне от 620 до 680 нм с настройкой прибора по «воздуху». Допустим учёт результатов при одной длине волны – 450 нм.

Реакцию учитывать, если значение оптической плотности (ОП) в лунке с К+ – не менее 0,600, а среднее значение ОП в лунках с К- – не более 0,150.

Рассчитать ОПкрит. по формуле:

$$\text{ОПкрит.} = \text{ОПср.К-} + A \quad (A=0,300),$$

где **A** – коэффициент, определяемый производителем методом статистической обработки результатов постановки ИФА, величину которого указывают для каждой серии в инструкции по применению и в паспорте на серию.

Рассчитать КП по формуле, приведенной в п. 10.3 (способ 2) настоящей инструкции.

Исследуемые образцы расценивать как положительные: если  $\text{КП} > 1,2$

Исследуемые образцы расценивать как отрицательные: если  $\text{КП} < 0,8$

Исследуемые образцы расценивать как неопределённые: если  $0,8 \leq \text{КП} \leq 1,2$

При получении неопределённых результатов  $0,8 \leq \text{КП} \leq 1,2$ , необходимо исследование сыворотки (плазмы) крови человека на наличие антител к SARS-CoV-2 через 1-2 недели. В случае получения неопределённых результатов такие образцы считать отрицательными.

Использование коэффициента позитивности позволяет проводить сравнительный анализ уровня специфических антител в парных сыворотках крови и отслеживать динамику изменения уровня специфических IgG-антител к SARS-CoV-2.

## **XII. ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕСТА**

- Результаты, полученные в этом или любом другом диагностическом тесте, должны быть использованы и интерпретированы только в контексте всей клинической картины.

- Диагностика инфекции COVID-19 возможна только при наличии клинических проявлений и комплекса лабораторных исследований (выявление увеличения уровня антител к SARS-CoV-2, положительный результат ПЦР).

- Отрицательный результат теста не исключает возможности наличия коронавирусной инфекции COVID-19, т.к. забор крови может быть осуществлен в период серонегативного окна.

- Положительные результаты могут быть связаны с прошлой или настоящей инфекцией коронавирусами не-SARS-CoV-2, такими как коронавирус HKU1, NL63, OC43 или 229E.
- Низкий КП (КП < 2) может свидетельствовать о наличии слабого или неспецифического иммунитета к SARS-CoV-2, связанного с кросс-реактивностью с другими коронавирусами.

### **ХIII. СРОК ГОДНОСТИ. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

13.1	<b>Срок годности набора реагентов 12 месяцев*.</b> Наборы с истекшим сроком годности использованию не подлежат.	
13.2	<b>Условия хранения набора реагентов</b> Хранить наборы при температуре от 2 до 8 °С в сухом, защищенном от света месте с использованием оборудования и помещений, обеспечивающих заданные условия, в соответствии с установленными правилами. Замораживание не допускается. Наборы, хранившиеся с нарушением регламентированного режима, использованию не подлежат.	
13.3	<b>Условия транспортирования набора реагентов</b> Транспортировать наборы следует крытым транспортом, с соблюдением температурного режима, установленного изготовителем, в соответствии с установленными правилами перевозок. Наборы, транспортированные с нарушением температурного режима, использованию не подлежат. Наборы реагентов транспортировать при температуре от 2 до 8 °С. Допускается транспортирование: при температуре от 9 до 25 °С	
		не более 10 сут
13.4	<b>Условия и сроки хранения рабочих растворов</b> <i>(хранить в чистых флаконах в защищённом от света месте)</i>	
	Рабочий ПР	при температуре от 2 до 8 °С при температуре от 18 до 25 °С
		не более 28 сут не более 14 сут
	Рабочий Конъюгат	при температуре от 2 до 25 °С
	СС	при температуре от 2 до 25 °С
		не более 12 ч не более 10 ч
13.5	<b>Условия и сроки хранения неиспользованных реагентов набора после вскрытия</b> Хранить в сухом, защищённом от света месте при температуре от 2 до 8 °С. Замораживание не допускается.	
	Иммуносорбент	После вскрытия неиспользованные стрипы без рамки поместить в фольгированный пакет (не удаляя силикагель!) и тщательно герметизировать. Для этого край пакета следует свернуть 2-3 раза и поместить фольгированный пакет со стрипами в полиэтиленовый пакет с замком Zip-Lock.
		в течение 6 месяцев
	Конъюгат, РРК, К+, К-, БР, РРС, ПР, Стоп-реагент, СБ, ТМБ	Флаконы плотно закрыть винтовыми крышками и хранить в упаковке производителя.
		в течение срока годности набора реагентов

\* Не верифицировано данными исследования в реальном времени.

### **XIV. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

Набор реагентов «ДС-ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2-G» техническому обслуживанию и ремонту не подлежит.

**XV. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

- Производитель (изготовитель): Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Диагностические системы» (ООО «НПО «Диагностические системы»), 603014, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 47. Почтовый адрес: 603093, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Яблонева, 22.
- Производитель гарантирует соответствие выпускаемого продукта требованиям нормативной и технической документации. Безопасность и качество набора реагентов гарантируются в течение всего установленного срока годности.
- Гарантии производителя не распространяются при нарушении условий хранения и транспортирования, а также в случае несоблюдения инструкции по применению.
- Рекламации на специфические и физические свойства набора направлять в адрес производителя:

**ООО «НПО «Диагностические системы»**

603093, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Яблонева, 22














Тел./факс: (831) 434-86-83, 8-800-555-0300

E-mail: info@npods.ru, www.npods.ru.

Для проведения расследования и получения объективных выводов по заявленной рекламации необходимо предоставление:


















- 1) рекламационного набора;
- 2) всех образцов кроводач пациента;
- 3) протоколов исследований с использованием других тест-систем с указанием производителя, серии, сроков годности.

**XVI. ОБЪЯСНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СИМВОЛОВ**

	Медицинское изделие для диагностики <i>in vitro</i>		
	Изготовитель		Обратитесь к инструкции по применению
	Номер по каталогу		Температурный диапазон
	Содержимого достаточно для проведения <i>n</i> -количества тестов (количество определений)		Не допускать воздействия солнечного света
	Код партии (номер серии)		Беречь от влаги
	Дата изготовления (YYYY-MM)		Внимание
	Срок годности (дата истечения срока годности в формате YYYY-MM-DD)		Верх
	Не использовать при повреждении упаковки		Хрупкое, обращаться осторожно

## Краткая схема

(допускается использование как формы записи)

REF:	Серия:		
Годеи до:	Дата проведения:		
Этапы проведения анализа		Отметка о выполнении	
Выдержать набор реагентов		не менее 30 мин, (18-25) °С	<input type="checkbox"/>
Приготовить Рабочий ПР		1 часть ПР (x25) + 24 части H <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/>
Манипуляции на планшете для предварительного разведения для определения титра антител		для определения антител класса G	
Внести в верхние лунки стрипов РРС по 90 мкл Исследуемые образцы по 10 мкл В остальные лунки стрипов по 50 мкл рабочего ПР		Внести в лунки планшета РРС по 90 мкл Исследуемые образцы по 10 мкл	<input type="checkbox"/>
из верхней лунки стрипа перенести в нижние лунки стрипа по 50 мкл раствора методом переката		50 мкл 50 мкл 50 мкл	<input type="checkbox"/>
Внести К+, К-		в лунки Иммуносорбента по 100 мкл: 1 стрип – 1 лунка К+, 1 лунка К-; 2 стрипа и более – 1 лунка К+, 3 лунки К-	<input type="checkbox"/>
Внести БР Раститрованные исследуемые образцы		в остальные лунки Иммуносорбента по 90 мкл в каждую лунку по 10 мкл	<input type="checkbox"/>
Инкубировать		накрыть плёнкой, (37,0±1,0) °С, 30 мин	<input type="checkbox"/>
Промыть Рабочим ПР		по 350 мкл 4 раза в каждую лунку	<input type="checkbox"/>
Приготовить Рабочий Конъюгат		1 часть Конъюгата (x21) + 20 частей РРК	<input type="checkbox"/>
Внести Рабочий Конъюгат		по 100 мкл в каждую лунку	<input type="checkbox"/>
Инкубировать		накрыть плёнкой, (37,0±1,0) °С, 30 мин	<input type="checkbox"/>
Промыть Рабочим ПР		по 350 мкл 4 раза в каждую лунку	<input type="checkbox"/>
Приготовить Субстратную смесь (СС)		1 часть ТМБ (x11) + 10 частей СБ	<input type="checkbox"/>
Внести СС		по 100 мкл в каждую лунку	<input type="checkbox"/>
Инкубировать		(18-25) °С, в темноте, 20 мин	<input type="checkbox"/>
Внести Стоп-реагент		по 150 мкл в каждую лунку	<input type="checkbox"/>
Измерить ОП		при 450/620-680 нм или 450 нм	<input type="checkbox"/>
Рассчитать ОПкрит. и КП. Провести оценку результатов			<input type="checkbox"/>
Выполнил (ФИО)			(подпись)
Проверил (ФИО)			(подпись)