



**Vitrotest**<sup>®</sup>

# **Vitrotest Anti-Ascaris**

Імуноферментна тест-система для виявлення антитіл до *Ascaris lumbricoides*

## Інструкція з використання

1. Призначення
2. Клінічне значення
3. Принцип аналізу
4. Матеріали та обладнання
5. Застереження та техніка безпеки
6. Зберігання та стабільність
7. Підготовка зразків
8. Підготовка реагентів
9. Процедура аналізу
10. Облік результатів та їх інтерпретація
11. Діагностичні характеристики тесту
12. Обмеження аналізу

Література

Умовні позначення

IVD

Для in vitro діагностики

REF

TK051

## «Vitrotest Anti-Ascaris»

### Імуноферментна тест-система для виявлення антитіл до *Ascaris lumbricoides*

#### 1. Призначення

Імуноферментна тест-система «Vitrotest Anti-Ascaris» призначена для виявлення антитіл до *Ascaris lumbricoides* у сироватці чи плазмі крові людини.

Тест-набір може бути застосований як для проведення ІФА з використанням автоматичних піпеток та стандартного обладнання, так і для постановки на автоматичному імуноферментному аналізаторі відкритого типу.

#### 2. Клінічне значення

Аскаридоз є найбільш поширеним з гельмінтозів, який зустрічається повсюдно, але основними ендемічними регіонами є країни Східної Азії, Африки та Латинської Америки. Збудник аскаридозу у людини – *Ascaris lumbricoides*, - круглий гельмінт із групи нематод.

Дорослі аскариди паразитують у тонкому кишечнику, мають довжину 15-40 см та діаметр до 5 мм, жовтувато-рожевого кольору, продукують до 200000 яєць на день.

Людина заражається аскаридами через забруднені яйцями гельмінта овочі, ягоди, фрукти, а також руки і предмети побуту. Діти є найбільш уразливими через недостатнє дотримання заходів особистої гігієни.

Зрілі яйця аскарид через шлунок потрапляють у тонку кишку, де з них виходять личинки, які проникають у кровоносні капіляри стінок кишечника, з током крові досягають печінки, серця та легень. Шляхом трахеофарингіальної міграції личинки досягають травного тракту, де диференціюють у дорослі особини.

Клінічні прояви аскаридозу залежать від локалізації гельмінта та інтенсивності інвазії. У клінічному перебігу захворювання виділяють дві фази: ранню, яка збігається з періодом міграції личинок, і пізню (хронічну), обумовлену паразитуванням гельмінтів у кишечнику. Рання стадія аскаридозу може протікати латентно або проявлятися у вигляді виражених алергічних реакцій, які часто супроводжуються еозинофілією крові. У цей час в крові з'являються специфічні до *Ascaris lumbricoides* антитіла класу IgG та підвищується загальний рівень IgE-антитіл. При маніфестній формі захворювання тяжкість симптомів варіює від незначного сухого кашлю (або кашлю з виділенням мокротиння) до важкої задишки, ціанозу і задухи. На пізній фазі аскаридозу спостерігаються порушення нервово-м'язової регуляції тонуусу кишечника й навіть його непрохідність.

Основними методами діагностики аскаридозу є:

- виявлення специфічних антитіл методом імуноферментного аналізу (на ранній фазі інвазії);
- виявлення яєць аскарид у фекаліях (на пізній фазі інвазії);

У лікувально-діагностичних установах найбільш поширеним методом лабораторної діагностики аскаридозу на даний час є виявлення яєць аскарид у фекаліях. Цей метод є ефективним при паразитуванні дорослих аскарид у кишечнику. На стадії міграції личинок ефективність діагностики аскаридозу може бути значно підвищена при застосуванні імуноферментного аналізу (ІФА) для виявлення антитіл до антигенів гельмінта. Результати такого серологічного аналізу в комплексі з даними анамнезу і урахуванням клінічної симптоматики пацієнта дозволяють діагностувати аскаридозну інвазію на ранніх стадіях і почати проведення терапії ще до появи ускладнень захворювання.

#### 3. Принцип аналізу

Виявлення антитіл до *Ascaris lumbricoides* в тест-системі «Vitrotest Anti-Ascaris» базується на принципі «непрямого» твердофазного імуноферментного аналізу (ІФА).

Твердою фазою в тест-системі є стрипований ІФА-планшет з попередньо засорбованими в лунках антигенами *Ascaris lumbricoides*. Під час інкубації досліджуваних зразків в лунках ІФА-планшета відбувається зв'язування специфічних до *Ascaris lumbricoides* антитіл з антигеном на твердій фазі. Після відмивання незв'язаних компонентів в лунки додається кон'югат антивидових (специфічних до антитіл класу IgG) моноклональних антитіл з пероксидазою хрому, що зв'язується з імунокомплексами на твердій фазі. Незв'язані компоненти відмиваються. Візуалізація утворених імунокомплексів відбувається при внесенні в лунки розчину хромогену 3,3',5,5'-тетраметилбензидину (ТМБ). В результаті реакції розчин в лунках, де утворились імунокомплекси, забарвлюється в синій колір. Реакція зупиняється додаванням стоп-реагенту, при цьому синій колір забарвлених лунок змінюється на жовтий. Результат аналізу визначається на спектрофотометрі при довжині хвилі 450/620 нм.

#### 4. Матеріали та обладнання

##### 4.1 Склад набору

**ІФА-планшет** – 12 стрипів по 8 лунок (з можливістю відокремлення лунок), з іммобілізованими антигенами *Ascaris lumbricoides*.

**Позитивний контроль** – 1 мікропробірка, що містить 0,3 мл розчину імуноглобулінів людини, специфічних до *Ascaris lumbricoides* (рожевий).

**Негативний контроль** – 1 мікропробірка, що містить 1 мл негативної сироватки крові людини (жовтий).

**Розчин для розведення сироваток РРС** – 1 флакон, що містить 12 мл буферного розчину з екстрактом молока, детергентом та консервантами (коричнево-зелений).

**Розчин кон'югату РК** – 1 флакон, що містить 12 мл буферного розчину моноклональних антитіл до IgG людини, кон'югованих з пероксидазою хрому, із стабілізаторами та консервантом (зелений). Готовий до використання.

**Розчин ТМБ** – 1 флакон, що містить 12 мл розчину ТМБ і перекису водню з стабілізатором та консервантом (безбарвний).

**Розчин для промивання Tw20 (20x)** – 1 флакон, що містить 50 мл 20-ти кратного концентрату фосфатного буферу з Твіном-20 (безбарвний).

**Стоп-реагент** – 1 флакон, що містить 12 мл розчину 0,5 М сірчаної кислоти (безбарвний).

**Клейка плівка** – 2 аркуші плівки для заклеювання планшетів під час інкубації.

**Бланк внесення проб** – 1 аркуш для запису схеми внесення зразків.

**Інструкція** – 1 екземпляр інструкції з використання

#### 4.2 Додаткові реактиви, матеріали та обладнання

Для постановки аналізу необхідні такі додаткові реактиви, матеріали та обладнання:

- деіонізована або дистильована вода;
- фільтрувальний папір;
- мірні циліндри на 10, 200 та 1000 мл;
- одноразові рукавички;
- розчин перекису водню 6%;
- одноразовий або чистий посуд для приготування реактивів (флакони та ванночки);
- таймер;
- одно- та багатоканальні автоматичні піпетки змінного об'єму на 20, 200 та 1000 мкл та наконечники до них;
- термостат на 37°C;
- контейнер для твердих відходів;
- контейнер для рідких відходів;
- <sup>1</sup>автоматичний або напівавтоматичний промивач планшетів (вошер);
- <sup>2</sup>одно- або багатоканальний спектрофотометр (рідер) для мікропланшетів на 450/620-695 нм.

<sup>1,2</sup> *Будь ласка, проконсультуйтеся з нами щодо адаптації Вашого обладнання.*

## 5. Застереження та техніка безпеки

### 5.1. Застереження:

– не використовуйте компоненти тест-системи після закінчення терміну придатності;  
– не використовуйте під час аналізу та не змішуйте компоненти різних серій та компоненти із тест-систем різних нозологій;

– не використовуйте реактиви інших виробників у поєднанні з наборами Vitrotest™;

*Примітка: Допускається використання Розчину для промивання Tw20 (20x), Розчину ТМБ та Стоп-реагенту інших серій, які відрізняються від тих, що вкладені до тест-набору. Ці реактиви використовуються в інших тест-системах виробництва ТОВ „ІВК „Рамінтек“. Будь ласка, проконсультуйтеся з нами для отримання детальної інформації.*

- після використання реагенту закривайте кожен флакон своєю кришкою;
- чітко дотримуйтесь режиму промивання планшетів, вказаного в пунктах інструкції;
- під час промивання контролюйте наповнення та повну аспірацію розчину з лунок;
- кожного разу використовуйте новий наконечник піпетки для внесення зразків або реагентів;
- уникайте потрапляння прямих сонячних променів на реактиви тест-системи;
- розчин ТМБ має бути безбарвним або світло-блакитним перед використанням. Якщо розчин забарвлений в синій або жовтий колір, його не можна використовувати. Уникайте контакту розчину ТМБ з металами або іонами металів. Для роботи використовуйте лише чистий, ретельно виполосканий дистильованою водою посуд;
- для внесення в лунки планшета ТМБ-субстрату використовуйте лише нові наконечники, що не були у використанні;
- ні в якому разі не використовуйте один і той же посуд для розчину кон'югату та хромогену.

### 5.2. Техніка безпеки:

- всі реактиви набору призначені лише для in vitro діагностики;
- постановку аналізу проводити лише у гумових рукавичках;
- не піпетувати розчини ротом;
- контролюйте тест-системи «Vitrotest Anti-Ascaris» не містять HBsAg та антитіл до ВІЛ 1/2, ВГС, *Treponema pallidum*, однак працювати із контролюваними та досліджуваними сироватками слід як із потенційно небезпечним інфекційним матеріалом;
- рідкі відходи слід інактивувати, наприклад, розчином перекису водню у кінцевій концентрації 6% упродовж 3 годин при кімнатній температурі, або гіпохлоритом натрію у кінцевій концентрації 5% протягом 30 хвилин, чи іншими дезінфікуючими агентами;
- тверді відходи слід інактивувати шляхом автоклавування при 121°C упродовж 1 години;

- не автоклавуєте розчини, що містять азид натрію або гіпохлорит натрію;
- слід уникати розбризкування розчинів ТМБ та стоп-реагенту, а також їх контакту зі слизовими оболонками та шкірою;
- у разі розбризкування розчинів, що не містять кислоти (наприклад, сироваток), обробити поверхню 6%-м розчином перекису водню, а потім витерти насухо фільтрувальним папером.

## 6. Зберігання та стабільність

Реагенти тест-системи стабільні протягом строку придатності, вказаного на етикетці, за умови їх зберігання при 2-8°C.

Транспортувати набір при температурі 2-8°C. Допускається одноразове транспортування при температурі не вище 20°C протягом двох діб.

## 7. Підготовка зразків

Зразки сироватки чи плазми крові можна зберігати при температурі 2-8°C не більше 3 діб після забору. Допускається більш тривале зберігання зразків замороженими при температурі від -20 до -70°C. Заморожені зразки перед використанням розморожують та витримують при кімнатній температурі упродовж 30 хвилин. Після розморожування зразки слід перемішати задля досягнення однорідності. Уникайте повторного заморожування-відтаювання досліджуваних зразків. У разі помутніння сироватки (чи плазми) звільняються від нерозчинних включень центрифугуванням при 3000 об./хв. протягом 10-15 хвилин. Не використовуйте зразки сироваток із вираженою ліпідемією, гемолізом, а також бактерійним проростом.

## 8. Підготовка реагентів

*Дуже важливо витримати всі реагенти тест-системи «Vitrotest Anti-Ascaris» при кімнатній температурі 18-25°C протягом 30 хвилин перед використанням.*

### 8.1. Підготовка ІФА-планшета

Для попередження конденсації води в лунках відкривайте ІФА-планшет лише після витримання 30 хвилин при кімнатній температурі. Розкрийте вакуумну упаковку, відокремте необхідну кількість лунок, а решту відразу ж ретельно упакуйте та **зберігайте щільно закритим на замок (zip-lock)** при температурі 2-8°C. Зберігання в такий спосіб упакованого планшета забезпечує його стабільність протягом 3 місяців.

### 8.2. Розчин для промивання

Флакон містить 50 мл 20х концентрату буферу з детергентом. Для приготування розчину для промивання розведіть концентрат 1:20 (тобто, 1+19) дистильованою або деіонізованою водою, потім перемішайте. Наприклад: на 4 мл концентрату – 76 мл дистильованої води, що достатньо для одного стрипу. У випадку наявності кристалів в концентраті розчину для промивання прогрійте флакон при 37°C протягом 15-20 хвилин.

Розведений розчин можна зберігати при температурі 2-8°C не більше 7 діб.

## 9. Процедура аналізу

9.1. Підготувати необхідну кількість лунок для аналізу (кількість досліджуваних зразків та чотири лунки для контролів), вставити їх в рамку ІФА-планшета. Лунки з контролями обов'язково включати до кожної постановки аналізу.

9.2. Заповнити бланк внесення проб.

9.3. Приготувати розчин для промивання згідно пункту 8.2.

9.4. В лунки стрипів внести по 80 мкл розчину для розведення сироваток.

9.5. Внести в лунки по 20 мкл контролів та досліджуваних зразків: в лунку А1 – позитивний контроль, в лунки В1, С1 та D1 – негативний контроль. В решту лунок – досліджувані зразки. Під час внесення сироваток та контролів обережно піпетуйте суміш – відбувається зміна кольору розчину для розведення сироваток з коричневого на синій.

9.6. Заклеїти стрипи клейкою плівкою та інкубувати протягом 30 хвилин при 37°C.

9.7. По закінченні інкубації обережно зняти клейку плівку та промити лунки п'ять разів з використанням автоматичного промивача або 8-канальної піпетки наступним чином:

- видалити вміст лунок в контейнер для рідких відходів;
- наповнити лунки стрипів не менш ніж по 300 мкл розчином для промивання, залишити не менш як на 30 секунд;
- аспірувати розчин з лунок, залишковий об'єм розчину після аспірації на всіх етапах промивання має складати не більше 5 мкл;
- повторити процедуру промивання ще чотири рази;
- після останньої аспірації позбавитись зайвої вологи, постукуючи планшетом по фільтрувальному паперу.

9.8. В лунки стрипів внести по 100 мкл розчину кон'югату. Стрипи накрити новою клейкою плівкою та інкубувати протягом 30 хвилин при 37°C.

9.9. По закінченні інкубації обережно зняти клейку плівку та промити лунки п'ять разів, як описано в пункті 9.7.

9.10. «Розчин ТМБ» є готовим для використання розчином ТМБ-субстрату з перекисом водню. Розчин ТМБ має бути безбарвним, слід запобігати потраплянню сонячного проміння на розчин. Вносити розчин ТМБ слід чистим новим

наконечником: обережно відібрати розчин ТМБ з флакону і, не торкаючись дна та стінок лунок планшета, внести по 100 мкл розчину ТМБ в лунки.

9.11. Інкубувати ІФА-планшет протягом 30 хвилин в темному місці при кімнатній температурі 18-25°C.

9.12. Для зупинення ферментативної реакції внести в лунки стрипів по 100 мкл стоп-реагенту, дотримуючись тієї ж послідовності, що і при внесенні розчину ТМБ.

9.13. Виміряти на рідері оптичну густину в кожній лунці стрипів при довжині хвилі 450/620 нм протягом 5 хвилин після зупинення реакції. Зверніть увагу на чистоту зовнішньої поверхні дна лунок.

Облік результатів аналізу можна проводити в однохвильовому режимі при довжині хвилі 450 нм, в цьому випадку слід залишити лунку для встановлення бланку (в таку лунку вносити лише розчин ТМБ та стоп-реагент).

## 10. Облік результатів та їх інтерпретація

### 10.1. Достовірність результатів аналізу:

Розрахувати середнє значення негативного контролю

$$ОГ K_{-середнє} = (ОГ K_{-1} + ОГ K_{-2} + ОГ K_{-3})/3.$$

Результати аналізу вважати достовірними, якщо:

– оптична густина (ОГ) позитивного контролю не нижче 0,8 оптичних одиниць (ОО),

– ОГ в лунках з негативним контролем (ОГ K-) не вище 0,15 ОО.

– оптична густина кожного значення негативного контролю відрізняється не більше ніж в два рази від середнього значення негативного контролю, тобто

$$ОГ K_{-середнє} \times 0,5 \leq ОГ K_{-n} \leq ОГ K_{-середнє} \times 2,0.$$

Якщо одне із значень негативного контролю виходить за межі цього інтервалу, його відкидають і розраховують середнє значення K- за рештою значень негативного контролю.

### 10.2. Облік результатів аналізу.

Рівень граничного значення (Cut off) розрахувати, додаючи до середнього значення негативного контролю величину 0,3, тобто

$$Граничне значення = ОГ K_{-середнє} + 0,3.$$

Для кожного досліджуваного зразка розрахувати індекс позитивності (ІП)

$$ІП = \frac{ОГ досліджуваного зразка}{Граничне значення}.$$

### 10.3. Інтерпретація результатів

Досліджувані зразки із значенням ІП **вище 1,1** вважати **позитивними** (ІП > 1,1).

Зразки із значенням ІП **нижче 0,9** вважати **негативними** (ІП < 0,9).

Зразки із значенням ІП **в межах 0,9-1,1** вважати **невизначеними** (0,9 ≤ ІП ≤ 1,1). Такі сироватки рекомендується дослідити повторно в двох лунках тест-системи. Якщо результати знову будуть в межах невизначених, слід провести тестування сироватки, отриманої через 2-4 тижні. У разі одержання невизначених результатів вважати, що сироватка не містить специфічних до *Ascaris lumbricoides* антитіл.

## 11. Діагностичні характеристики тесту

### 11.1. Специфічність та чутливість

Чутливість тест-системи «Vitrotest Anti-Ascaris» оцінювали за допомогою панелі охарактеризованих сироваток, яка складається з 74 зразків сироваток крові людини, що містять антитіла до *Ascaris lumbricoides* (сироватки були попередньо перевірені в іншій комерційній тест-системі для виявлення антитіл класу IgG до *Ascaris lumbricoides*, яка має СЕ маркування). В тест-системі «Vitrotest Anti-Ascaris» 70 сироваток були визначені позитивними. При дослідженні 158 негативних на антитіла до *Ascaris lumbricoides* сироваток показник специфічності становив більше 97%.

### 11.2. Точність

Відтворюваність результатів в межах однієї постановки аналізу (*Intra assay reproducibility*)

Коефіцієнт варіації (CV) для двох сироваток з різним рівнем специфічних антитіл оцінювали в 32 повторях на двох серіях тест-систем.

№ сироватки	ІП	CV <sub>1</sub> , %	CV <sub>2</sub> , %
576	5,5	7,2	7,8
284	2,8	8,1	7,5

Відтворюваність результатів між різними постановками аналізу (*Inter assay reproducibility*)

Коефіцієнт варіації (CV) для двох сироваток з різним рівнем специфічних антитіл оцінювали протягом трьох днів в трьох постановках аналізу по 8 повторів в кожному аналізі.

№ сироватки	ІП	CV, %
576	5,7	7,9
284	3,0	8,2

## 12. Обмеження аналізу

Позитивний результат в тест-системі «Vitrotest Anti-Ascaris» є свідченням наявності у пацієнта антитіл класу IgG, специфічних до *Ascaris lumbricoides*. Наявність антитіл цього класу у новонароджених не є доказом інвазії *Ascaris lumbricoides*.

Невизначені результати можуть свідчити про інвазію *Ascaris lumbricoides* в анамнезі.

Негативний результат у тест-системі «Vitrotest Anti-Ascaris» свідчить про відсутність у сироватці крові обстежуваної людини антитіл, специфічних до *Ascaris lumbricoides*, або концентрація специфічних антитіл нижче межі чутливості аналізу.

Остаточний діагноз не може бути встановлений лише на підставі результатів серологічного тесту. При встановленні діагнозу слід враховувати результати комплексу лабораторних та інструментальних досліджень, а також клінічні прояви захворювання. Не можна повністю виключити перехресні реакції з антитілами до антигенів інших гельмінтів.

## Література

1. Гельминтозы человека // Медицинская микробиология / Гл. ред. В.И. Покровский, О.К.Позеев – М.: ГЭОТАР Медицина, 1998. – С. 942-986.
2. Руководство по инфекционным болезням с атласом инфекционной патологии. Под редакцией Ю.В. Лобзина, С.С. Козлова, А.Н. Ускова. – СПб, 2000.
4. Bhattacharyya T. et al. Possible approach for Serodiagnosis of Ascariasis by evaluation of immunoglobulin G4 response using *Ascaris lumbricoides* somatic antigen // J. Clin. Microbiol. – 2001. – Vol.39, No.8 – p.2991-2994.
5. Guadalupe I., Mitre E., Benitez S. et.al. Evidence for in utero sensitization to *Ascaris lumbricoides* in newborns of mothers with ascariasis. // J Infect Dis. - 2009. – V. 199 N.12 – p.1846–1850.
6. King E. et al. Immuno-epidemiology of *Ascaris lumbricoides* infection in a high transmission community: antibody responses and their impact on current and future infection intensity // Parasite Immunology. – 2005. – V. 27. – P. 89-96.
7. McSharry C., Xia Y., Holland C.V. et. al. Natural Immunity to *Ascaris lumbricoides* Associated with Immunoglobulin E Antibody to ABA-1 Allergen and Inflammation Indicators in Children. // Infection and immune. – 1999. - Vol. 67, No. 2 - p. 484–489.



## Умовні позначення

Інтерпретація умовних символів:

	«Медичний виріб для діагностики <i>in vitro</i> »
	«Код партії»
	«Номер за каталогом»
	«Дата виготовлення»
	«Використати до»
	«Температурне обмеження»
	«Містить достатньо для (n-) випробувань»
	«Берегти від прямих сонячних променів»
	«Увага, дивись інструкцію з використання»
	«Виробник»
	«Ознайомлення з інструкціями для застосування»

З питаннями та побажаннями щодо роботи набору звертайтеся до виробника:



Товариство з обмеженою відповідальністю «Іноваційно-виробнича компанія «Рамінтек»  
03039 Україна, м. Київ, пр-т 40-річчя Жовтня, 7, оф. 227 (юридична адреса)  
07300 м. Вишгород, Київська обл., вул. Шолуденка, 19 (фактична адреса)  
тел. +380 44 222-76-72

## Схема проведення аналізу в тест-системі «Vitrotest Anti-Ascaris»

Витримати реагенти 30 хв. при 18-25°C

Приготувати розчин для промивання планшета, розвести 20х концентрат розчину для промивання *Tw20* очищеною водою 1:20 (тобто, 1+19). Наприклад, 4 мл розчину + 76 мл води

Заповнити бланк внесення проб для аналізу

В лунки планшета внести по 80 мкл розчину для розведення сироваток

Внести по 20 мкл контролів та досліджуваних зразків в лунки:

A1 – позитивний контроль,

B1, C1, D1 – негативний контроль,

E1 та решта лунок – досліджувані зразки

*Під час внесення сироваток відбувається зміна кольору розчину в лунках з коричневого на синій*

Заклеїти стрипи плівкою, інкубувати 30 хв. при 37°C

Промити лунки 5 разів

В лунки стрипів внести по 100 мкл розчину кон'югату (зелений)

Заклеїти стрипи плівкою, інкубувати 30 хв. при 37°C

Промити лунки 5 разів

В лунки стрипів внести по 100 мкл розчину ТМБ-субстрату

Інкубувати планшет 30 хв. в темряві при кімнатній температурі (18-25°C)

В лунки стрипів внести по 100 мкл стоп-реагенту

Виміряти оптичну густину в лунках на спектрофотометрі при 450/620 нм

Розрахувати граничне значення (ГЗ) в тест-системі «Vitrotest Anti-Ascaris» за формулою:

$$ГЗ = ОГ К-середнє + 0,3$$

Розрахувати індекс позитивності (ІП) для досліджуваних зразків:  $ІП = \frac{ОГ \text{ досліджуваного зразка}}{\text{граничне значення}}$

Провести облік результатів аналізу згідно таблиці:

Значення ІП	Результат
$ІП_{\text{зразка}} > 1,1$	позитивний
$0,9 \leq ІП_{\text{зразка}} \leq 1,1$	невизначений
$ІП_{\text{зразка}} < 0,9$	негативний