

CAST (Buhlmann Laboratories, Швейцария)	341
Определение специфических IgE-(IgG) антител (Adaltis, Италия)	345
Определение специфических антител (Dr.Fooke Laboratorien GmbH, Германия)	346

сокращения раздела:

АлГ – аллерген	ЛТ – лейкотриены
АлР – аллергическая реакция	НПВС – нестероидные противовоспалительные средства
ГНТ – гиперчувствительность немедленного типа	ТК – тучные клетки

Около 30% европейской популяции сталкиваются в своей жизни с проявлениями аллергии. Аллергия – хроническое заболевание, часто ассоциированное с высокой морбидностью и стоимостью лечения, ставшее значительной социально-экономической проблемой для общества. Расходы на лечение больных достигают уже десятков миллиардов евро только в Европе. Отсюда существует острая необходимость в эффективном контроле пациентов, для чего жизненно важна полная и точная диагностика. Основные виды аллергии, являющиеся приоритетными с точки зрения современной медицины, – это анафилактические реакции, которые связаны с угрозой жизни пациента. Они выявляются в Европе с частотой 8-10 на 100 тысяч населения. В основном причиной анафилаксии являются укусы перепончатокрылых насекомых (60% случаев), лекарства (20%) и пищевые аллергены (10%).

На сегодняшний день аллергологи располагают следующими средствами специфической диагностики гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ)/IgE-опосредованной реакции (анафилаксия, риноконъюнктивиты, астма, крапивница/отек Квинке): **кожные тесты, определение специфических IgE-антител (sIgE) и провокационные тесты *in vivo*** для подтверждения. Несмотря на большой прогресс в диагностике аллергических состояний, специалисты часто сталкиваются с проблемой подтверждения неясных результатов кожных тестов и определения sIgE независимым методом. К тому же, некоторые виды аллергии (на лекарственные средства, пищевые добавки) очень плохо выявляются кожными тестами или серологически (sIgE), для них в настоящее время достоверны только дорогостоящие и опасные провокационные тесты.

NEW

CAST –оценка активации базофилов аллергенами *in vitro* (иммуноферментный анализ)



компания Buhlmann
Laboratories, Швейцария

Активация базофилов специфическими АлГ

Базофилы и тучные клетки (Тк) играют центральную роль в ГНТ. При контакте аллергенов (АлГ) с молекулами IgE на специализированных эффекторных клетках базофилах и Тк происходит каскад ферментных реакций, приводящий к дегрануляции и высвобождению медиаторов из гранул (гепарин, гистамин). Эти реакции приводят также к синтезу и секреции лейкотриенов (ЛТ), цитокинов, медиаторов воспаления, вызывающих симптомы аллергии.

ЛТ являются мощными бронхоконстрикторами, они вовлечены в повышение проницаемости сосудов и гиперсекрецию слизи, высвобождение нейропептидаз, влияют на активацию эозинофилов, гипертрофию гладкой мускулатуры бронхов и депозицию коллагена.*

ЛТ синтезируются также и в случае псевдоАлР, т.е. реакций, проходящих без участия IgE. ПсевдоАлР по клинической симптоматике сходны с истинными IgE-опосредованными реакциями, но отличаются по механизму развития. Они не связаны с выработкой антител или участием сенсibilизированных лимфоцитов, в патогенезе этих реакций выделяют только две стадии – патохимическую и патофизиологическую. В псевдоАлР происходит активация базофилов и неспецифическое высвобождение медиаторов (гистамина, ЛТ, простагландинов) через триггерные механизмы: активацию комплемента, IgG-опосредованную гиперчувствительность или через ауто-IgE-антитела и неиммунные реакции, приводящие к прямой активации базофилов.

Некоторые клеточные аллергические тесты уже доступны много лет, подобно прямой микроскопической оценке дегрануляции базофилов по окраске щелочными красителями или определению концентрации освобожденного гистамина из базофилов после стимуляции. Эти методы имеют ряд известных ограничений, препятствующих их широкому распространению (воспроизводимость, специфичность, чувствительность). Компанией Buhlmann Laboratories (Швейцария) был разработан тест стимуляции базофилов *in vitro* – CAST.

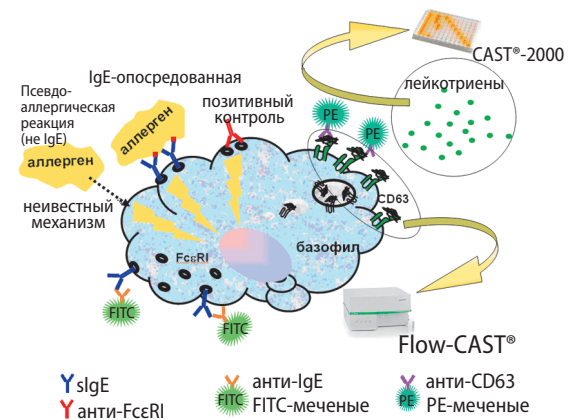
Описание технологии

Технология CAST (Cellular Antigen Stimulation Test, тест антигенной стимуляции клеток) основана на определении сульфидолТ (LTC4, LTD4, LTE4), секретируемых примированными ИЛ-3 базофилами под действием АлГ *in vitro*. Его также называют провокационным тестом *in vitro*. Метод запатентован (авторы – проф. De Weck и д-р Sainte-Laudy). Благодаря синтезу сульфидолТ (sLT) *de novo* анализ CAST® обладает высочайшей специфичностью по сравнению с классическим тестом высвобождения гистамина.

Протокол исследования включает три этапа: выделение популяции лимфоцитов из стабилизированной ЭДТА крови (кровь стабильна **24 часа** при температуре 2-8°C!), стимуляция суспензии лимфоцитов специфическими АлГ и иммуноферментное определение концентрации синтезированных базофилами во время стимуляции ЛТ.

Компанией Buhlmann Laboratories также был разработан цитометрический вариант теста стимуляции базофилов – FLOW-CAST®.** Этапы выделения лимфо-

цитов и стимуляции АлГ для обоих вариантов, иммуноферментного и цитометрического, идентичны. Но вместо sLT в третьем этапе FLOW-CAST® определяет количество активированных базофилов, экспрессирующих на поверхности антиген CD63 (gp53) в ответ на стимуляцию АлГ. Тест высоко чувствителен и специфичен, особенно при лекарственной гиперчувствительности.



Принцип метода CAST

В качестве позитивного контроля для каждого образца используют моноклональные антитела к высокоаффинному рецептору для IgE (FcεRI), обеспечивающие имитацию связывания IgE-антител с рецептором на мембране базофилов, что повышает специфичность метода.

Чтобы получить надежные и воспроизводимые результаты, очень важно правильно подобрать АлГ для реакции и их дозировку, т.к. некоторые из них способны неспецифически взаимодействовать с базофилами *in vitro* (лекарства, пищевые добавки, др.). Большой спектр АлГ, предлагаемых компанией Buhlmann Laboratories, тщательно подобран и протестирован для этих целей.

Области применения CAST®

1. Выявление АлР на лекарства:

- бета-лактамы антибиотики (пенициллины, амоксициллины, ампициллин, цефалоспорины), попав однажды в организм человека, формируют конъюгаты типа гаптен-транспортный белок, которые могут стимулировать иммунную систему. Только использование комбинации тестов *in vivo* и *in vitro* позволяет эффективно и объективно диагностировать клинические реакции ГНТ к бета-лактамам антибиотикам. Бензилпенициллин и его метаболиты идентифицированы как главные антигены. Известно, что определение

• см. также: раздел «Медиаторы аллергических реакций», стр. 333

•• см. также: раздел «Проточная цитометрия», стр. 484

Комплексная аллергодиагностика in vitro

Тест-системы соответствуют референс-стандартам ВОЗ для аллерген-специфических IgE-, IgG-, IgG4 – антител, а также общего IgE.



- Перечень индивидуальных аллергенов – около 1000 наименований - охватывает все известные группы аллергенов
- Скрининговые наборы для определения пищевой аллергии (IgE-антитела) и пищевой непереносимости (IgG4-антитела) в формате на 88 и 192 аллергена.
- Разнообразие форматов:
 - микропланшетный и пробирочный
 - аллергены в жидкой форме и сорбированные
 - анализ автоматический или ручной
- Определение медиаторов аллергической реакции – лейкотриены, простагландины, тромбоксаны, гистамин, эозинофильный катионный белок, sCD23, хемокин CCL17/TARC
- CAST - метод оценки активации базофилов аллергенами in vitro в суспензии лейкоцитов и последующее количественное определение лейкотриенов иммуноферментным методом или методом проточной цитометрии. Тест высоко чувствителен и специфичен для выявления аллергических реакций:
 - на лекарства (бета-лактамы антибиотики, аспирин и другие нестероидные противовоспалительные средства, миорелаксанты и т.д.)
 - на латекс
 - на яды насекомых
 - на ингаляционные аллергены
 - на пищевые добавки
 - для выявления пищевой непереносимости
 - у пациентов, у которых проведение кожных тестов затруднено: пациенты с аллергодерматозом или получающие терапию антигистаминными, кортикостероидными препаратами, дети с низким порогом кожной чувствительности и беременные с неспецифической кожной чувствительностью

- IgE имеет ограниченное значение для этих АлГ, т.к. они исчезают в течение нескольких недель или месяцев после последнего введения лекарственного препарата. Известно, что 25% пациентов с АлР к бета-лактамам антибиотикам имеют отрицательные кожные тесты и результаты определения IgE. У трети этих пациентов возможно идентифицировать аллергию **только** методом CAST – единственным из тестов *in vitro*, способных выявить псевдоАлР, характерную для лекарственных соединений. Для оценки контролируемой стимуляции клеток иммунной системы АлГ данной группы был создан комплекс бензилпенициллин-полилизин (PPL), а для оценки аллергенности метаболитов бензилпенициллина была подобрана смесь минорных детерминант (MDM). В клинических испытаниях PPL и MDM показали значительную кросс-реактивность с рядом дериватов пенициллина, что позволяет успешно применять их с целью алергодиагностики. Для увеличения чувствительности специалисты компании Buhlmann рекомендуют исследовать дополнительно к подозреваемому АлГ еще три других: амоксициллин, PPL и MDM. При включении в диагностический алгоритм CAST во многих случаях позволяет избежать провокационного теста *in vivo*. Чувствительность для пенициллина составляет 70%, специфичность – 100%.
- аспирин и другие нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) являются лекарственными препаратами с наиболее частым развитием АлР при повторных введениях. Синдром проявляется рецидивирующими ринитами, ассоциированными с назальным полипозом и последующим развитием астмы или кожными манифестациями в виде крапивницы и сосудистого отека. Определение IgE мало эффективно, т.к. гиперчувствительность к НПВС имеет не-IgE-опосредованный характер. Установлено, что классические клеточные алерготесты, подобно тесту освобождения гистамина, имеют отрицательные результаты для обнаружения гиперчувствительности к аспирину. Большинству алергологов известно, что только провокационные тесты, связанные, к сожалению, с известным риском, могут подтвердить этот вид аллергии. В настоящее время хорошо контролируемые и достоверные исследования показали, что аспирин/НПВС могут индуцировать освобождение sLT и дегрануляцию базофилов. Для увеличения чувствительности специалисты компании Buhlmann рекомендуют исследовать в комплексе три АлГ: аспирин, диклофенак и напроксен. Для аспирина чувствительность метода достигает 63% и специфичность – 93%, для ингибиторов циклооксигеназы-1 – 53% и 89%, соответственно.
 - метамизол (анальгин): чувствительность CAST® – 76%, в комбинации с FLOW-CAST и кожными тестами – до 77%.
 - миорелаксанты: увеличивается количество сообщений об анафилактических реакциях во время проведения анестезии; в 75% АлР или псевдоАлР опосредуются миорелаксантами. Чувствительность CAST® – 54-90%, специфичность – 100% (Ebo et al., 2004). В комбинации с кожными тестами чувствительность достигает 80%, что снижает риск для пациента и необходимость в провокационных тестах *in vivo* (Monneret et al., 2002)
2. **Выявление АлР на латекс** – этот вид аллергии становится большой проблемой, например, из-за возможной опасности во время анестезии. Около 40000 промышленных продуктов содержат латекс. Очень часто результаты кожных тестов и определение IgE дают противоречивые результаты или отрицательны, несмотря на соответствующий анамнез. Результаты CAST® обладают очень высокой специфичностью для латекса. Чувствительность – 79%, специфичность – 97%.
 3. **Выявление АлР на яды насекомых** – до 5% всего населения потенциально могут иметь АлР на яды насекомых при укусе. Существует специфическая иммунотерапия, для которой принципиально точно установить причинно-значимый АлГ. При анализе IgE спустя 1 год после укуса результативность не превышает 20-30%, результаты кожных тестов и IgE могут не совпадать или тоже могут быть отрицательными, в этой ситуации поможет дополнительный подтверждающий тест CAST®.
 4. **Выявление АлР на ингаляционные АлГ.** CAST специфичен для определения IgE-опосредованной аллергии к ингаляционным АлГ, особенно в ситуациях, когда кожные тесты нельзя проводить по разным причинам. Например, у маленьких детей выполнение кожных тестов не только сложно осуществить технически, но и определение IgE у них менее надежно и хуже коррелирует с клиническими симптомами.
 5. **Выявление пищевой непереносимости**, которая часто встречается у детей и взрослых, и не связана только с IgE-опосредованной АлР. Расхождение между широким распространением пищевых АлР и подтверждением пищевой аллергии представляет серьезную проблему для алерголога. Точная диагностика обязательно подразумевает подтверждение диагноза у пациента с симптомами пищевой непереносимости.
 6. **Выявление АлР на пищевые добавки.** Пищевые добавки способны индуцировать псевдоАлР подобно аспирину и НПВС. Чувствительность CAST® составляет 78%, специфичность – 67% (Monneret).

7. Ситуации, при которых проведение кожных тестов затруднено: например, если пациент страдает аллергодерматозом или получает антигистаминные, кортикостероидные препараты. К этой категории относятся и дети с низким порогом кожной чувствительности и беременные с неспецифической кожной чувствительностью.

Метод CAST® прекрасно дополняет рутинные кожные тесты и определение sIgE в крови (Erdmann et al., 2003), снижает необходимость в провокационных тестах in vivo и рекомендован

- для диагностики IgE-зависимой аллергии и псевдоАлР, особенно лекарственной непереносимости, в случаях противоречивых или отрицательных результатов кожных тестов и анализа sIgE;
- для диагностики аллергии к ядам насекомых, для принятия решения о проведении специфической иммунотерапии (СИТ) АлГ насекомых и контроле СИТ (уровень ЛТ снижается на 50% и более в течение 1 года после успешного лечения), при отрицательных результатах кожных тестов и анализа sIgE (10% пациентов) – это единственный метод, кроме провокационного теста, позволяющий идентифицировать причинно-значимый АлГ;
- для определения аутоанти-IgE-антител и антител к рецептору IgE, обнаруживаемых в некоторых случаях хронической крапивницы;
- для подбора адекватной схемы лечения;
- а также для составления гипоаллергенной диеты.

АлГ-специфических IgE, эозинофильного катионного белка.

Панель индивидуальных АлГ насчитывает около **400 наименований**. В перечне АлГ:

- пыльцевые (пыльца деревьев, луговых злаковых трав, сложноцветных, сорняков, садовых цветов)
- бытовые (клещи, яды и АлГ насекомых)
- эпидермальные (эпителий, шерсть домашних и диких животных, оперение птиц и др.)
- пищевые (включая молочные и мясные продукты, злаки, рыбу и морепродукты, фрукты, овощи, ягоды, зелень, специи, масличные культуры, грибы, а также пищевые добавки)
- лекарственные (антибиотики, тетрациклины, сульфаниламиды, гормоны, НПВС, пр.)
- профессиональные (химикаты, волокна, ферменты)
- грибковые
- Для скрининговых исследований предлагаются миксты АлГ. Представлены сезонные и круглогодичные ингаляционные скрининг-тесты, миксты домашней пыли, смеси пыльцы трав, деревьев, пищевых АлГ (включая детскую пищевую панель, смеси орехов, несколько видов микстов овощей, фруктов, мучных смесей, пр.), миксты микроскопических грибов. **АлГ поставляются в жидкой биотинилированной форме.**

Характеристики тест-систем для определения уровня общего IgE в сыворотке

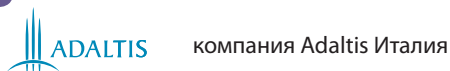
- Диапазон определения – до 1000 МЕ/мл
- Объем образца 25 мкл
- Минимальная определяемая концентрация 3,9 МЕ/мл
- Стандартизация по стандарту ВОЗ для IgE IRP 75/502

Основные характеристики тест-систем для специфической аллергодиагностики

- Количественное (в МЕ/мл) определение содержания IgE-антител за 2,5 часа
- Стандартизация калибраторов по стандарту ВОЗ для IgE IRP 75/502
- Внутрисерийная воспроизводимость – CV 2-6% в зависимости от АлГ, межсерийная воспроизводимость – 5-9% в зависимости от АлГ
- Возможность индивидуального подбора панели АлГ для каждого пациента
- Полная автоматизация
- Объем образца для одного определения – 50 мкл
- Длина волны измерения 450 нм

• **см. также:** раздел «Оборудование для ИФА», стр. 478

NEW Определение специфических IgE-(IgG) антител



ЗАО «БиоХимМак Диагностика» на правах дистрибьютора представляет продукцию для профессиональной лабораторной аллергодиагностики производства фирмы Adaltis (Италия).^{*} Метод полностью адаптирован для автоматизированного анализа на приборах Personal Lab или NexGen производства Adaltis, Италия. Компоненты тест-систем созданы в виде модулей, совместимых с любым объемом выполняемых лабораторией исследований, и адаптированы под высокую пропускную способность автоматических анализаторов. Для этого анализа возможна также ручная постановка с использованием стандартного иммуноферментного оборудования (ридер, вошер).

Основные виды предлагаемых реагентов

Тест-системы предназначены для количественного определения (по стандартам ВОЗ) общего IgE,

Для определения специфических IgE-антител в сыворотке пациента необходимы следующие реагенты:

- **Тест-система** для проведения иммуноферментной реакции, включающая планшеты с сорбированными анти-IgE антителами, конъюгат стрептавидин-пероксидаза, субстрат, буфер для инкубаций, концентрированный буфер для промывки, стоп-раствор
- **Набор стандартов** для построения калибровочной кривой
- **Контрольные сыворотки**
- **Биотинилированные АлГ** в индивидуальной комплектации из перечня на 400 наименований

Результаты тестирования представлены в международных единицах / в классах RAST.

Определение специфических IgE- (IgG) антител



компания Dr. Fooke
Laboratorien GmbH, Германия

Тесты для специфической аллергодиагностики *in vitro* производства Dr. Fooke позволяют определять значимые АлГ и выявить механизм АлР. Полученные данные характеризуют уровень сенсибилизации пациента к различным АлГ.

Тест-системы разработаны в соответствии со стандартами ВОЗ для количественного определения общего IgE, АлГ-специфических IgE-антител, а также специфических IgG- и IgG4-антител.

Формы предлагаемых для специфической диагностики АлГ

- при определении специфических IgE-антител:
 - Вариант 1.** АлГ иммобилизованы на твердофазном носителе, в роли которого выступает нитроцеллюлозный диск (аллергодиск) с диаметром чуть меньше диаметра ячейки микропланшета;
 - Вариант 2.** АлГ представлены в жидкой биотинилированной форме.
- при определении специфических IgG- и IgG4-антител АлГ иммобилизованы на поверхности ячеек микропланшета.

Панель индивидуальных АлГ насчитывает около **900 наименований**. Перечень охватывает все известные группы АлГ:

- пыльцевые (пыльца деревьев, луговых злаковых трав, сложноцветных, сорняков, садовых цветов)
- бытовые (клещи, яды и АлГ насекомых)
- эпидермальные (эпителий, шерсть домашних и диких животных, оперение птиц и др.)

- пищевые (более 250 АлГ, включая молочные и мясные продукты, злаки, рыбу и морепродукты, фрукты, овощи, ягоды, зелень, специи, чай и лекарственные травы, масличные культуры, грибы, пищевые консерванты, а также пищевые добавки)
- лекарственные (антибиотики, местные анестетики, нестероидные противовоспалительные средства, тетрациклины, сульфаниламиды, ферменты, витамины, миорелаксанты, муколитики, пр.)
- профессиональные (химикаты, металлы, волокна, древесная пыль)
- грибковые (60 видов микроскопических грибов)

Для скрининговых исследований предлагается **150 видов мультиаллергодисков** с нанесенными микстами АлГ. Представлены сезонные и круглогодичные ингаляционные скрининг-тесты, миксты домашней пыли, смеси пыльцы трав, деревьев, пищевых АлГ (включая детскую пищевую панель, смеси орехов, несколько видов микстов овощей, фруктов, мучных смесей), миксты микроскопических грибов.

Аллергодиски поставляются в кассетах по 10 и 25 штук одного наименования и характеризуются сроками годности до двух лет и более.

Панель биотинилированных АлГ насчитывает около 300 индивидуальных АлГ.

Основные характеристики тест-систем для специфической аллергодиагностики

- Количественное (в МЕ/мл) определение содержания антител за 2.5–5 часов
- Использование референс-стандартов ВОЗ по IgE (IRP 75/502) и IgG (IRP 67/86) в качестве калибраторов
- Высокий уровень специфичности и чувствительности исследований
- Максимально широкая панель АлГ
- Возможность подбора АлГ для индивидуального тестирования каждого пациента
- Удобство и простота в постановке исследования

Для определения специфических IgE- и IgG-антител в сыворотке пациента необходимы следующие реагенты:

- **Тест-система** для проведения иммуноферментной реакции, включающая анти-IgE(IgG) ферментный конъюгат, субстрат, концентрированный буфер для промывки, стоп-раствор
- **Набор стандартов** для построения калибровочной кривой
- **Контрольные сыворотки**
- **Аллергодиски (биотинилированные АлГ, стрипы)** в индивидуальной комплектации

Результаты тестирования представлены в международных единицах. Возможно также использование общепринятой системы классов значений RAST.

Разнообразие форматов (микропланшетный, пробирочный, АлГ в жидкой форме и сорбированные на аллергодиске) позволяет каждой лаборатории выбрать оптимальные тест-системы в зависимости от задач, объема исследований, оснащенности лаборатории тем или иным видом оборудования, финансовых возможностей. Так, например, система для **рутинного определения** АлГ-специфических IgE-антител не требует специального оборудования. Для определения оптической плотности образцов используется имеющийся в лаборатории фотометр с фильтром 405 нм и кюветой на 2 мл. Анализ проводится в пробирках. Объем пробы для одного определения – 50 мкл, время анализа – 24 часа. Все операции осуществляются вручную, но не требуют особых трудозатрат.

Если в лаборатории имеется иммуоферментное оборудование, то возможно использование тест-систем **для постановки реакции в микропланшетах**. Объем пробы для одного определения – 50 мкл,

время анализа – 5 часов (инкубация проводится при 37°C). Все стадии анализа проводятся в ячейках плоскодонного микропланшета, в которые распределяются диски. Определение оптической плотности происходит без изъятия дисков из лунок, что значительно повышает точность и воспроизводимость полученных результатов. Требования к микропланшетному фотометру: бихроматическое считывание оптической плотности; диапазон измерений оптической плотности от 0 до 3,0 единиц. Для этих целей можно использовать предлагаемый нами фотометр Anthos 2020. Для анализа принципиально использовать промывочное устройство для микропланшетов с аллергодисками: режим промывки *overflow*, регулировка положений иголок относительно стенок и дна ячейки, регулируемая скорость подачи буферного раствора, наличие опции встряхивания, регулируемая скорость аспирации жидкости, возможность задания количества циклов и объема промывки (не менее 1 мл/цикл). Рекомендуем использовать вошер Anthos FLUIDO.*

Для работы с биотинилированными АлГ необходим планшетный фотометр, возможна ручная промывка.

• **СМ. ТАКЖЕ:**
раздел
«Оборудование
для ИФА»,
стр. 475

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА Buhlmann*



Кат.№	Наименование
FK-BAT	Flow-CAST® (Тест активации базофилов), 100 тестов
FK-BAT2	Flow-CAST® (Тест активации базофилов), 200 тестов
EK-CAST	CAST®-2000 ELISA, 192 теста
EK-CAST5	CAST®-2000 ELISA, 480 тестов

*АлГ насекомых, лекарственных соединений, пищевых добавок, а также пищевые, профессиональные, пыльцевые АлГ и миксты АлГ, 4 стимуляции – по запросу.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА Adaltis*

Кат.№	Наименование
A1002	АЛЛЕРГен, набор для определения общего IgE, 96 тестов
A2000	Эозинофильный катионный белок, 96 тестов
A1000	АЛЛЕРГен, набор реагентов для определения аллерген-специфических IgE-антител, 96 тестов
A1004	АЛЛЕРГен, набор реагентов для определения аллерген-специфических IgE-антител, 480 тестов
A1005	АЛЛЕРГен, набор реагентов для определения аллерген-специфических IgE-антител, 960 тестов
A1100	Калибраторы с известной концентрацией IgE-антител, 10 постановок
A9249	АЛЛЕРГен ингаляционная IgE-специфическая положительная контрольная сыворотка, 10 тестов
A9250	АЛЛЕРГен пищевая IgE-специфическая положительная контрольная сыворотка, 10 тестов
A9251	АЛЛЕРГен IgE-специфическая отрицательная контрольная сыворотка, 10 тестов

*АлГ насекомых, лекарственных соединений, пищевых добавок, а также пищевые, профессиональные, пыльцевые, эпителиальные, грибковые, бытовые, клещевые АлГ и миксты АлГ, 25 тестов – по запросу. Стандарты и контроли к наборам заказываются отдельно.



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА Dr. Fooke*

Кат.№	Наименование
05010K	Аллерген-специфические IgE-антитела в сыворотке (пробирочный формат, аллергодиски), 100 тестов
0540200PKL	Аллерген-специфические IgE-антитела в сыворотке в диапазоне 0.35-17.5 МЕ/мл (микропланшетный формат, аллергодиски), 192 теста
0560200PKL	Аллерген-специфические IgE-антитела в сыворотке в диапазоне 0.35-100 МЕ/мл (микропланшетный формат, аллергодиски), 192 тестов
0520960FL	Аллерген-специфические IgE-антитела в сыворотке в диапазоне 0.35-100 МЕ/мл (микропланшетный формат, биотинилированные аллергены), 96 тестов
08100CP	Общий IgE в сыворотке (микропланшетный вариант, λ 405 нм), 96 тестов
08100FL	Общий IgE в сыворотке (микропланшетный вариант, биотинилированные реагенты), 96 тестов
10100PG	Аллерген-специфические IgG-антитела (микропланшетный вариант), 96 тестов
10104PG	Аллерген-специфические IgG4-антитела (микропланшетный вариант), 96 тестов
g/t/w/b/d/e/f/i/ m/o/p/s /<№>	Аллергодиски, 25 аллергодисков/кассета
X <№>	Мультиаллергодиски с нанесенными микстами аллергенов, 25 аллергодисков/ кассета
c/k <№> – HSA	Аллергодиски с HSA (человеческим сывороточным альбумином) , 10 аллергодисков/ кассета
g/t/w/b/d/e/f/i/m/o /p/s/c/k/X <№> – FL	Биотинилированные аллергены, 20 тестов/флакон
13 – (код аллергена) – G	Стрипы с иммобилизованными аллергенами для определения специфических IgG-антител, 8 тестов/стрип

*Стандарты и контроли к наборам заказываются отдельно.