



# ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ НАБОР ВЫСОКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО IL-6

**Кат. №** : BMS213HS  
**Количество тестов** : 96, 10x96  
**Производитель** : Bender MedSystems GmbH, (Австрия)

**Внимание:** основой при проведении анализа является оригинал инструкции на англ. языке.

Методика от 01-08-2012  
Версия 25

Только для исследовательских целей  
Не для использования в диагностических или терапевтических процедурах

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Данный набор human IL-6 ELISA предназначен для количественного определения человеческого интерлейкина-6. **Набор предназначен только для диагностики in vitro и не должен использоваться в терапевтических целях.**

## 2. ВВЕДЕНИЕ

Интерлейкин-6 (IL-6) является мультифункциональным цитокином, регулирующим иммунный ответ, реакции острой фазы и гемопоэз. Данный цитокин может играть центральную роль в защитных механизмах организма. Ген человеческого интерлейкина-6 локализован в хромосоме 7p21, его геномная последовательность определена. IL-6 обычно не продуцируется нормальными клетками, однако, его экспрессия легко индуцируется различными цитокинами, липополисахаридами или вирусными инфекциями. Продуктом гена IL-6 является одноцепочечный протеин с молекулярной массой 21-28 кДа, в зависимости от продуцирующих клеток. Данная гетерогенность обусловлена различными посттрансляционными модификациями (N- и O-гликозилирование, фосфорилирование). Синтезируемый предшественник IL-6 состоит из 212 аминокислотных остатков. IL-6 является плейотропным цитокином, продуцируемым различными клетками. Действие цитокина проявляется в различных тканях, вызывая индукцию роста, ингибирование роста и дифференцировку в зависимости от природы клеток-мишеней.

IL-6 участвует в:

- Индукция дифференцировки В-клеток
- Индукция синтеза острофазовых белков гепатоцитами
- Стимуляция роста клеток миеломы/плазмодитомы/гибридомы
- Индукция IL-2 и экспрессии рецепторов к IL-2
- Пролиферация и дифференцировка Т-клеток
- Ингибирование роста клеток определенных миелоидных лейкоэмических линий и индукция их дифференцировки в макрофаги
- Усиление IL-3-индуцированного образования колоний мультипотентных клеток гемопоэтическими стволовыми клетками индукция созревания мегакариоцитов (тромбопоэтический фактор)
- Индукция роста мезангиальных клеток
- Индукция нейродифференцировки клеток РС 12
- Индукция роста кератиноцитов (14)

Патологическая продукция IL-6 впервые была предположительно соотнесена с поликлональной В-клеточной активацией и продукцией аутоантител у пациентов с сердечной миксомой. В настоящее время считается, что IL-6 вовлечен в патогенез различных заболеваний. Таким образом, определение уровней IL-6 в сыворотке и других биологических жидкостях дает полезную информацию в различных патологических ситуациях.

### Инфекции:

Биологические жидкости пациентов с острыми локальными бактериальными или вирусными инфекциями и сыворотка пациентов с грамнегативной или грампозитивной бактериемией IL-6.

### Акушерские инфекции:

IL-6 считается индикаторным цитокином при интраамниотических инфекциях.

Заболевания, ассоциированные с повреждениями иммунной системы (поликлональные В-клеточные расстройства и аутоиммунные заболевания):

Повышенный уровень циркулирующего IL-6 обнаружен у пациентов с сердечной миксомой, болезнью Кастлмана, ревматоидным артритом, IgM-гаммапатией и у пациентов со СПИД и алкогольным циррозом печени.

### Пролиферативные заболевания:

Повышенный уровень IL-6 в плазме наблюдается у пациентов с псориазом и мезангиальным пролиферативным гломерулонефритом.

### Неоплазии:

Повышенный системный уровень IL-6 обнаружен у пациентов с множественной миеломой, другими В-клеточными дискразиями, Т-лимфомой Леннерта, болезни Кастлмана, почечно-клеточной карциноме и различных солидных опухолях.

### Воспалительные процессы:

IL-6 участвует в индукции синтеза острофазовых белков и индукции лихорадки. Повышенный сывороточный уровень IL-6 также обнаруживается у пациентов с массивными ожогами, в сыворотке и плазме как маркер возникновения послеоперационных осложнений, в сыворотке и моче реципиентов трансплантата почки перед отторжением, в сыворотке пациентов с септическим шоком и у пациентов с воспалительным артритом и травматическим артритом.

## 3. ПРИНЦИП ТЕСТА

Антитела, специфические к IL-6, сорбированы в ячейках планшета.

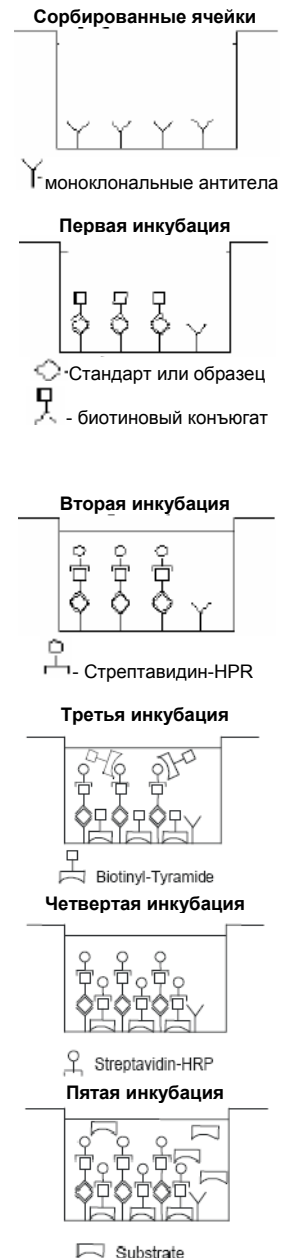
Человеческий IL-6, присутствующий в образце или стандарте, связывается с антителами, адсорбированными на лунках. Биотинилированные анти-человеческие IL-6 антитела добавляются и связываются с человеческим IL-6, захваченным первым антителом.

После инкубации несвязанные биотинилированные анти-человеческие IL-6 антитела удаляются во время стадии промывки. Стрептавидин-HRP добавляется и связывается с биотинилированным анти-человеческим IL-6 антителом.

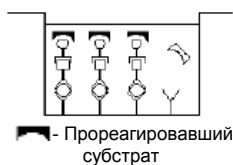
После инкубации несвязанный стрептавидин-HRP удаляется во время стадии промывки и реагент амплификации I (биотинил-tyramide) добавляется в лунки.

После инкубации несвязанный реагент усиления I удаляется во время этапа промывания и добавляется реагент усиления II (стрептавидин-HRP).

После инкубации несвязанный реагентов усиления II удаляется во время этапа промывки и реактивный раствор субстрата с HRP добавляется.



Окрашенный продукт образуется пропорционально количеству человеческого IL-6, присутствующего в образце или стандарте. Реакцию прекращают добавлением кислоты и измеряют поглощение при 450 нм. Стандартную кривую получали из 7 стандартных разведений человеческого IL-6 и определяли концентрацию человеческого IL-6 в образце.



#### 4. ПРИНЦИП РЕАКЦИИ УСИЛЕНИЯ

Реакция усиления основана на технологии PerkinElmer Life Sciences TSA (Tyramide Усиление сигнала) (см. 15, ссылки 1 и 2).

Реагент усиления I содержит биотинил-tyramide. HRP преобразует несколько биотинил-tyramide молекул в производные высокой реактивности (свободные радикалы). Эти свободные радикалы ковалентно соединяются с любым белок в лунке.

Таким образом, количество прореагировавшего биотинил-tyramide пропорционально сумме HRP в лунке.

После инкубации несвязанный биотинил-tyramide удаляется во время промывки. Реагент усиления II содержит стрептавидин-HRP, который связывается со сторонами биотина, созданного в течение биотинил-tyramide реакции, что делает возможным увеличение количества HRP молекул на поверхности для субстратной реакции.

#### 5. ПОСТАВЛЯЕМЫЕ РЕАГЕНТЫ

Микропланшет, покрытый моноклональными антителами к человеческому IL-6	1 планшет
Конъюгат моноклональных анти-IL-6 антител и биотина, 100 мкл	1 флакон
Конъюгат стрептавидина с пероксидазой хрена, 150 мкл	1 флакон
Стандарт, лиофилизированный, 200 пг/мл	2 флакона
Контроль высокий, лиофилизированный	1 флакон
Контроль низкий, лиофилизированный	1 флакон
Концентрат Рабочего буфера 20x (PBS с 1% Tween 20 и 10 % BSA), 5 мл	1 флакон
Разбавитель образцов, 25 мл	1 флакон
Концентрат Разбавителя Амплификатора (20x), 7 мл	1 флакон
Реагент усиления I, 75 мкл	1 флакон
Реагент усиления II, 15 мкл	2 флакона
Промывающий раствор, концентрат 20x (PBS с 1% Tween 20), 50 мл	2 бутылки
Субстратный раствор (ТМБ), 15 мл	1 флакон
Стоп-раствор (1M фосфорная кислота), 15 мл	1 флакон
Плётки для заклеивания стрипов	8

#### 6. ИНСТРУКЦИИ ПО ХРАНЕНИЮ – НАБОР ИФА

Храните компоненты набора при температуре 2-8°C, кроме контролей. Лиофилизированные контроли храните при -20°C.

Сразу после использования верните реагенты в холодильник (2-8 °C), контроли в -20 °C. Храните до даты, указанной на упаковке реагентов.

Только при соответствующем хранении и исключении контаминации во время предыдущего использования набора гарантируется качественная работа реагентов.

#### 7. ЗАБОР И ХРАНЕНИЕ ОБРАЗЦА

Супернатант культур клеток, человеческая сыворотка и плазма (ЭДТК, гепариновая) могут быть использованы для анализа данным методом. Другие биологические образцы также могут быть использованы. Отделите сыворотку или плазму от сгустка или эритроцитов как можно быстрее.

Образцы, содержащие видимый преципитат, необходимо центрифугировать для отделения преципитата до анализа. Не используйте сильно гемолизированные или липемичные образцы.

Если образцы не будут протестированы в день сбора, то их необходимо заморозить и хранить при температуре -20 °C или ниже, чтобы предотвратить потерю биоактивности IL-6. Если анализ будет выполнен в ближайšie 24 часа, образцы могут храниться при 2-8 °C. Избегайте повторных циклов замораживания-размораживания образцов.

#### 8. ТРЕБУЕМЫЕ, НО НЕ ПОСТАВЛЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Калиброванные пипетки на 5 мл и 10 мл

- Калиброванные пипетки одноканальные переменного объема с одноразовыми наконечниками на 5 – 1000 мкл
- Многоканальные пипетки с одноразовыми наконечниками на 50 – 300 мкл
- Ванночка для реагентов для использования с многоканальной пипеткой
- Калиброванные стаканы и цилиндры, необходимые для приготовления реактивов
- Ручное или автоматическое промывающее устройство
- Микропланшетный ридер с фильтром на 450 нм и, по возможности, фильтром сравнения  $\geq 620$  нм
- Дистиллированная или деионизированная вода
- Миллиметровая бумага или программное обеспечение для обработки результатов (линейная регрессия)

#### 9. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

1. Все химикаты считать потенциально опасными. Рекомендуется использование данных реагентов только квалифицированным персоналом в лабораторных условиях. Использовать защитную одежду, очки и перчатки. Избегать контакта с глазами и кожей. В случае контакта, промыть с большим количеством воды.
2. Набор предназначен только для исследовательских целей и не должен использоваться в рутинных диагностических процедурах.
3. Не смешивайте разные лоты и реагенты из разных лотов.
4. Не используйте реагенты с истекшим сроком хранения.
5. Избегайте облучения реагентов сильным источником света во время хранения и инкубации.
6. Не пипетируйте ртом.
7. Нельзя есть или курить в месте, где хранятся реагенты и образцы или в месте, где проводится анализ.
8. Избегайте контакта реагентов с кожей и слизистыми.
9. При ручном методе анализа пользуйтесь латексными перчатками для защиты рук.
10. Избегайте контакта субстратного раствора с металлами и окислителями.
11. Избегайте разбрызгивания и образования аэрозолей.
12. Чтобы избежать микробного загрязнения или загрязнения реагентами и получения в результате недостоверных результатов, пользуйтесь одноразовыми наконечниками.
13. Используйте чистую, специально выделенную посуду для конъюгатов и субстратного раствора.
14. Загрязнение кислотой инактивирует конъюгат.
15. Для приготовления реактивов используйте дистиллированную или деионизированную воду.
16. Субстратный раствор должен иметь комнатную температуру перед использованием
17. Обеззараживайте после работы образцы, так как они могут быть инфицированы, предпочтительно автоклавированием не менее 1 часа при 121.5 °C.
18. Жидкие отходы, не содержащие кислоты, и нейтрализованные необходимо смешать с раствором гипохлорита натрия таким образом, чтобы получился в итоге 1% раствор гипохлорита. Оставьте полученную смесь на 30 минут для эффективного обеззараживания. Жидкие отходы, содержащие кислоты, необходимо нейтрализовать до обеззараживания раствором гипохлорита натрия.

#### 10. ПОДГОТОВКА РЕАГЕНТОВ

**Буферные концентраты** привести к комнатной температуре и развести перед началом анализа.

Если в **Буферных концентратах** образовались кристаллы, аккуратно подогреть их до полного растворения.

##### 10.1 Промывающий раствор (1 x)

Разбавьте 50 мл концентрата дистиллированной или деионизированной водой в мерном цилиндре до конечного объема 1,0 л. Перемешайте, избегая вспенивания.

Храните Промывающий раствор при 2-25 °C. Промывающий раствор стабилен 30 дней.

Промывающий раствор (1 x) также может быть приготовлен согласно следующей таблице:

Количество используемых стрипов	Концентрат промывающего раствора, мл	Дистиллированная вода, мл
1-6	25	475
1-12	50	950

##### 10.2 Рабочий буфер (1 x)

Хорошо перемешайте концентрат Рабочего буфера. Разбавьте 5,0 мл концентрата дистиллированной водой в мерном цилиндре до

конечного объема 100,0 мл. Перемешайте, избегая вспенивания. Храните Рабочий буфер при 2-8 °С. Рабочий буфер стабилен 30 дней.

Рабочий буфер (1 x) также может быть приготовлен согласно следующей таблице:

Количество используемых стрипов	Концентрат Разбавителя образцов, мл	Дистиллированная вода, мл
1-6	2,5	47,5
1-12	5,0	95,0

### 10.3 Биотиновый конъюгат

**Заметьте, что Биотиновый Конъюгат должен быть использован в течение 30 минут после разведения.**

Приготовьте необходимое количество биотинового конъюгата, разведя концентрат биотинового конъюгата 1:100 **Разбавителем образцов** в чистой пластиковой посуде, согласно таблице:

Количество используемых стрипов	Биотиновый конъюгат, мл	Рабочий буфер(1x) (мл)
1-6	0.03	2.97
1-12	0.06	5.94

### 10.4 Стрептавидин-HRP

**Заметьте, что Стрептавидин-HRP должен быть использован в течение 30 минут после разведения.**

Приготовьте необходимое количество **Стрептавидин-HRP** разведя его 1:200 **Рабочим буфером** в чистой пластиковой посуде, согласно таблице:

Количество используемых стрипов	Стрептавидин-HRP, мл	Рабочий буфер(1x) (мл)
1-6	0.03	5.97
1-12	0.06	11.94

### 10.5 Стандарт человеческого IL-6

Растворите **Стандарт IL-6** в дистиллированной воде. Необходимый объем для растворения указан на этикетке флакона, содержащего стандарт. Осторожно перемешивайте до полного растворения. Конечная концентрация полученного раствора составит 200 пг/мл. Оставьте на 10-30 минут.

После использования оставшийся стандарт не может храниться и должен быть выброшен.

Концентрированный **Стандарт человеческого IL-6** должен быть разбавлен 1:20 с **Разбавителем образца** непосредственно перед использованием в чистой пластиковой пробирке в соответствии со следующей схемой разбавления:

50 мкл концентрированного **Стандарта человеческого IL-6** + 950 мкл **Раствора для разведения образцов**. Встряхнуть осторожно для перемешивания (концентрация стандарт = 10 пг/мл).

**Разведения стандарта** могут производиться непосредственно на планшете (см. пункт 11с) или альтернативно в пробирках (см. Пункт 10.5.1)

#### 10.5.1 Внешнее разведение Стандарта

Пометить 7 пробирок, одну для каждой точки стандарта. S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7.

Затем приготовить серийные разведения 1:2 для стандартной кривой как указано ниже:

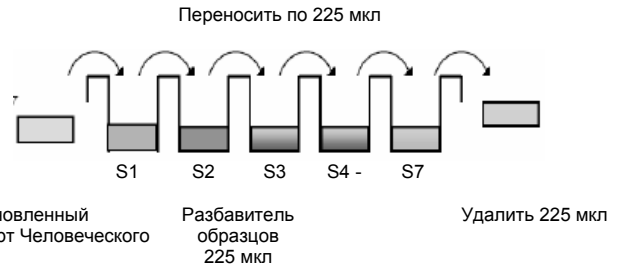
Пипетировать 225 мкл Разбавителя Образцов в каждую пробирку.

Пипетировать 225 мкл восстановленного стандарта (концентрация стандарта = 10 пг/мл) в первую пробирку, помеченную S1, и перемешать (концентрация стандарта 1 = 5 пг/мл).

Пипетировать 225 мкл этого раствора во вторую пробирку, помеченную S2, и тщательно перемешать перед следующим перемещением.

Повторить серийные разведения еще 5 раз, таким образом формируя точки стандартной кривой (См. рисунок ниже).

Разбавитель образцов служит в качестве бланка.



### 10.6 Контроли

Развести путем добавления 200 мкл дистиллированной воды к лиофилизированным **контролям** (10-30 минут). Покрутить или аккуратно перемешать, чтобы обеспечить полное растворение и однородность. Предварительно развести солибулизированные **контроли 1:20 разбавителем образца**:

50 мкл раствора + 950 мкл раствора для разведения образцов. В дальнейшем обращаться с контролями, как с образцами в анализе. За данными по контрольному диапазону см. сертификат анализа или этикетке флакона. Хранить восстановленный контроль в аликвотах при -20 °С. Избегать повторного замораживания и оттаивания.

### 10.7 Разбавитель Реагента Усиления (1x)

Подготовка Разбавителя Реагента Усиления (1x) должна быть проведена **непосредственно перед использованием**. Подготовить 1:2 разбавление концентрированного **Разбавителя Реагента Усиления (2x)** в соответствии со следующей таблицей:

Количество используемых стрипов	Разбавитель Реагента Усиления (2x), мл	Дистиллированная вода, (мл)
1-6	3	3
1-12	6	6

### 10.8 Раствор Реагента Усиления I

Подготовка **Раствора Реагента Усиления I** должна быть проведена **непосредственно перед нанесением на планшет**.

Центрифугировать флакон в течение нескольких секунд в микроцентрифуге перед открытием для сбора жидкости, захваченной в крышке.

Приготовить разведение 1:500 **Реагента Усиления I** в **Разбавителе Реагента Усиления (1x)** в соответствии со следующей таблицей:

Количество используемых стрипов	Реагент Усиления I, мл	Разбавитель Реагента Усиления (1x), (мл)
1-6	0.012	5.988
1-12	0.024	11.976

После использования немедленно избавиться от остатков Раствора Реагента Усиления I.

### 10.9 Раствор Реагента Усиления II

Подготовка **Раствора Реагента Усиления II** должна быть проведена **непосредственно перед нанесением на планшет**.

Центрифугировать флакон в течение нескольких секунд в микроцентрифуге перед открытием для сбора жидкости, захваченной в крышке.

Приготовить разведение 1:500 **Реагента Усиления II** в **Рабочем буфере (1x)** в соответствии со следующей таблицей:

Количество используемых стрипов	Реагент Усиления II, мл	Рабочий буфер (1x), (мл)
1-6	0.012	5.988
1-12	0.024	11.976

После использования немедленно избавиться от остатков Раствора Реагента Усиления II.

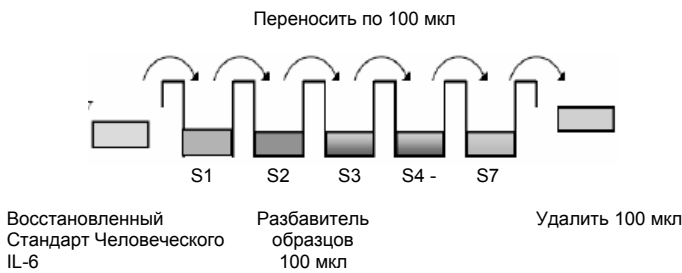
## 11. ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

Так как ИФА является высокочувствительной системой, очень важно придерживаться руководства (процедуры промывки; хронология/и приготовления растворов; инкубационного периода), чтобы получить оптимальную производительность теста! Замачивания рекомендуется проводить между промывками, чтобы получить хорошую производительность теста!

**Обратите внимание:** Растворы Реагентов Усиления должны быть подготовлены непосредственно перед нанесением на планшет! Крайне важно, чтобы промывание лунок проводилось

должным образом для получения хорошей производительности теста!

- Достаньте требуемое для проведения анализа число 8-луночных стрипов. Поместите требуемое количество стрипов в держатель (к необходимому числу ячеек для Образцов добавьте ячейки для Бланка, Стандартов и Контроля). Все Стандарты, Бланк и Образцы необходимо анализировать в дублях. **Неиспользованные стрипы** сразу уберите в пакет с осушителем и храните плотно закрытым при 2-8°C.
- Промойте ячейки 2 раза 400 мкл **Промывочного Буфера**, полностью удаляя жидкость между промывками. Оставьте на **10-15 секунд**. Избегайте царапин на поверхности ячеек. Стряхните планшет на фильтровальной бумаге после последней промывки. Используйте стрипы немедленно после стряхивания или максимум через 15 минут при условии, что стрипы уложены на влажную фильтровальную бумагу в перевернутом виде. **Не позволяйте ячейкам высыхать!**
- Разведение стандарта на планшете** (альтернативно разбавление стандарта может быть приготовлено в пробирках): Добавить 100 мкл Разбавителя для образцов в дублях ко всем **стандартам**. Приготовьте стандартные разведения добавлением по 100 мкл разбавленного **Стандарта** (раздел 10.5) в ячейки A1 и A2 в дублях (См. табл. 1). Перемешайте содержимое ячеек A1 и A2 и перенесите по 100 мкл раствора из ячеек A1 и A2 в ячейки B1 и B2 соответственно. Во время этих манипуляций постарайтесь не поцарапать внутреннюю поверхность ячеек. Повторите перенос и разведение стандартов 5 раз, получив в итоге 2 ряда разведений **Стандарта IL-6** в диапазоне от 5.00 до 0.08 пг/мл. Удалите и выбросьте 100 мкл жидкости из последних ячеек (G1, G2).



При **внешнем разведении стандарта** пипетировать 100 мкл этих разведений стандартов (S1-S7) в лунки для стандартов согласно таблице 1.

Таблица 1: Схема расположения образцов, бланка и стандартов на планшете.

	1	2	3	4
<b>A</b>	Ст #1 (5.00 пг/мл)	Ст #1 (5.00 пг/мл)	О 1	О 1
<b>B</b>	Ст #2 (2.50 пг/мл)	Ст #2 (2.50 пг/мл)	О 2	О 2
<b>C</b>	Ст #3 (1.25 пг/мл)	Ст #3 (1.25 пг/мл)	О 3	О 3
<b>D</b>	Ст #4 (0.63 пг/мл)	Ст #4 (0.63 пг/мл)	О 4	О 4
<b>E</b>	Ст #5 (0.31 пг/мл)	Ст #5 (0.31 пг/мл)	О 5	О 5
<b>F</b>	Ст #6 (0.16 пг/мл)	Ст #6 (0.16 пг/мл)	О 6	О 6
<b>G</b>	Ст #7 (0.08 пг/мл)	Ст #7 (0.08 пг/мл)	О 7	О 7
<b>H</b>	Бланк	Бланк	О 8	О 8

Ст – Стандарт, О – образец

- Внесите по 100 мкл **Разбавителя образцов** в дубликаты в ячейки «Бланк».
- Внесите по 50 мкл **Разбавителя образцов** в ячейки, предназначенные для образцов.
- Внесите по 50 мкл каждого **образца** в дублях в соответствующие ячейки.
- Приготовьте **биотиновый конъюгат** (раздел 10.3).
- Добавьте по 50 мкл **биотинового конъюгата** во все ячейки.
- Закройте планшет **плёнкой** и инкубируйте 2 часа при комнатной температуре (18–25°C), используя орбитальный шейкер, установленный на 400 об/мин. (**Шейкирование является обязательным для получения оптимальной работы теста**).
- Приготовьте **Стрептавидин-HRP** (раздел 10.4).

- Снимите пленку. Полностью удалите содержимое ячеек. Промойте ячейки 6 раз как указано в шаге «b.» настоящего протокола. Переходите немедленно к следующему шагу.
- Внесите по 100 мкл разбавленного **Стрептавидин-HRP** во все ячейки, включая бланк.
- Закройте планшет **плёнкой** и инкубируйте 1 час при комнатной температуре (18–25°C), используя орбитальный шейкер, установленный на 400 об/мин. (**Шейкирование является обязательным для получения оптимальной работы теста**).
- Подготовьте **Раствор Реагента Усиления I**, разбавленный в **Работочном буфере Реагента Усиления (1x)** (см. 10.8) **непосредственно перед использованием**.
- Снимите пленку. Полностью удалите содержимое ячеек. Промойте ячейки 6 раз как указано в шаге «b.» настоящего протокола. Переходите немедленно к следующему шагу.
- Внесите по 100 мкл **Раствора Реагента Усиления I** во все ячейки, включая бланк.
- Закройте планшет **плёнкой** и инкубируйте **точно** 15 минут при комнатной температуре (18–25°C), используя орбитальный шейкер, установленный на 400 об/мин. (**Шейкирование является обязательным для получения оптимальной работы теста**).
- Подготовьте **Раствор Реагента Усиления II**, разбавленный в **Работочном буфере** (см. 10.9) **непосредственно перед использованием**.
- Снимите пленку. Полностью удалите содержимое ячеек. Промойте ячейки 6 раз как указано в шаге «b.» настоящего протокола. Переходите немедленно к следующему шагу.
- Внесите по 100 мкл **Раствора Реагента Усиления II** во все ячейки, включая бланк.
- Закройте планшет **плёнкой** и инкубируйте **точно** 30 минут при комнатной температуре (18–25°C), используя орбитальный шейкер, установленный на 400 об/мин. (**Шейкирование является обязательным для получения оптимальной работы теста**).
- Снимите пленку. Полностью удалите содержимое ячеек. Промойте ячейки 6 раз как указано в шаге «b.» настоящего протокола. Переходите немедленно к следующему шагу.
- Внесите 100 мкл **раствора субстрата ТМБ** во все лунки.
- Инкубируйте стрипы при комнатной температуре (18 °C до 25 °C) в течение примерно 10-20 мин. Избегайте прямого воздействия интенсивного света.

**Развитие цвета на планшете должно проверяться и реакция субстрата остановлена (см. следующий пункт этого протокола) до того, как положительные лунки больше четко не прослеживаются.**

**Определение идеального периода времени для проявления цвета должно быть сделано индивидуально для каждого анализа.**

Рекомендуется добавить стоп-раствор, когда самый высокий стандарт приобрел синий цвет. Альтернативно развитие цвета можно контролировать с помощью считывателя ELISA при 620 нм. Субстратная реакция должна быть остановлена, как только стандарт 1 достиг OD 0,9 - 0,95.

- Остановить ферментативную реакцию быстрым пипетированием 100 мкл **стоп-раствора** в каждую лунку. Важно, чтобы стоп-раствор добавлялся быстро и равномерно по всем лункам для полной инактивации фермента. Результаты должны быть считаны непосредственно после добавления стоп-раствора или в течение одного часа, если стрипы хранят при 2 - 8 °C в темноте.
- Измерить оптическую плотность каждой микролунки на спектрофотометре с использованием длины волны 450 нм в качестве основной (опционально использовать длину волны 620 нм в качестве контрольной; 610-650 нм также приемлемы). Обнулить планшет-ридер в соответствии с инструкциями производителя с помощью пустых лунок. Определить поглощения обоих образцов и стандартов.

**12. РАСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ**

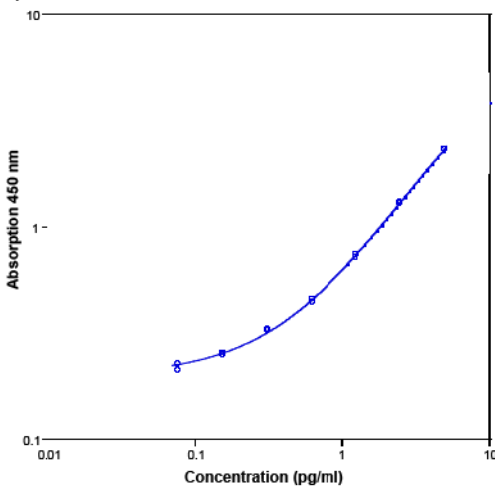
- Рассчитайте результаты. Для этого рассчитайте среднее значение поглощения для каждого стандарта и образца. Отклонение от среднего не должно быть более 20%.
- Используя графическую бумагу, отметьте точки считанных значений поглощения стандартов на вертикальную ось Y, а соответствующие концентрации IL-6. на горизонтальную ось X. Проведите оптимальную кривую по точкам.
- Определите концентрации IL-6. в образцах из стандартной кривой. Для этого найдите значение на оси ординат (Y)

соответствующее среднему значению полученной для каждого образца ОП и проведите горизонтальную линию до пересечения со стандартной кривой. Затем из точки пересечения проведите вертикальную линию до пересечения с осью абсцисс (X). Значение на оси X в точке пересечения и будет соответствовать концентрации IL-6. в соответствующей пробе.

- В ходе анализа, согласно данной инструкции, образцы были разведены 1:2, следовательно концентрации, полученные из калибровочной кривой, должны быть умножены на коэффициент разведения (x2).
- Расчет образцов с концентрацией, превышающей стандарт 1, может привести к ложным, низким уровням человеческого IL-6. Такие образцы требуют дальнейшего внешнего предварительного разведения в соответствии с ожидаемыми значениями человеческого IL-6 для разбавления проб для точного количественного определения реального человеческого IL-6.
- Подразумевается, что в каждую серию анализа включается контрольный образец с известной концентрацией IL-6. Если значения контроля не укладываются в ожидаемый диапазон, результаты анализа могут быть недостоверны.
- Пример стандартной кривой показан на Рисунке ниже. Не используйте эту стандартную кривую для расчёта ваших образцов. Стандартная кривая должна быть включена в каждую постановку.

**Рисунок.** Пример стандартной кривой для IL-6. IL-6 был разбавлен в серии двукратных последовательных шагов титрования Разбавителем образцов. Здесь представлены средние значения из трех параллельных титрований.

Не используйте эту стандартную кривую для расчёта ваших образцов. Стандартная кривая должна быть включена в каждую постановку.



**Таблица:** Типичные результаты, полученные с использованием данного набора.

Измерение на 450 нм, длина волны сравнения 620 нм.

Стандарт	IL-6, пг/мл	ОП (450 нм)	ОП, среднее	CV, %
1	5.00	2.298 2.293	2.296	0.1
2	2.50	1.308 1.271	1.290	1.4
3	1.25	0.714 0.737	0.726	1.6
4	0.63	0.442 0.454	0.448	1.4
5	0.31	0.325 0.331	0.328	1.0
6	0.16	0.255 0.250	0.253	0.8
7	0.08	0.228 0.211	0.220	4.0
Бланк	0.00	0.124 0.135	0.130	4.3

ОП, полученные для стандартов, могут меняться в зависимости от условий выполнения анализа (например, температурный режим). Кроме того, на протяжении срока годности набора энзиматическая активность, и, следовательно, интенсивность окрашивания, могут изменяться. При этом результаты тестирования остаются достоверными.

### 13. ОГРАНИЧЕНИЯ

- Так как условия могут меняться от анализа к анализу, стандартная кривая должна быть включена в каждую серию анализа.
- Бактериальное или грибковое загрязнение образцов или реактивов может привести к недостоверным результатам.
- Используйте одноразовые наконечники. Стеклопосуда должна быть тщательно вымыта.
- Неполная промывка негативно влияет на точность результатов. Полностью удаляйте Промывочный буфер из ячеек между циклами промывки. Не позволяйте ячейкам высыхать между шагами анализа.
- Использование радиоиммунотерапии значительно увеличило число пациентов с человеческими антимышиными IgG (НАМА). НАМА могут интерферировать в анализе, использующем мышинные моноклональные антитела, приводя к ложно положительным и ложно отрицательным результатам. Образцы сыворотки, содержащие антитела к мышинным иммуноглобулинам, могут быть проанализированы в случае, когда мышинные иммуноглобулины (сыворотка, асцитная жидкость или моноклональные антитела другой специфичности) добавляются к Разбавителю образцов.

### 14. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 14.1 Чувствительность

Минимально определяемая концентрация IL-6, определенная как концентрация аналита, дающая ОП значительно выше чем буфер для разведения (среднее плюс 2 стандартных отклонения), составила 0.03 пг/мл (среднее 6 независимых определений).

#### 14.2 Воспроизводимость

##### 14.2.1 Воспроизводимость внутри одной серии

Воспроизводимость внутри одной серии определялась в 3 независимых сериях анализа. В каждой серии анализа было выполнено по 6 определений каждого из 8 образцов сывороток, содержащих различные концентрации IL-6. В каждый планшет были включены по две стандартные кривые. В таблице приведены средние значения IL-6 и коэффициент вариации для каждого образца. Коэффициент вариации составил в среднем 4.9 %.

Таблица 3: Среднее значение концентрации и коэффициент вариации для каждого образца

Образец	Эксперимент	Концентрация IL-6, пг/мл	Козфф. Вариации (%)
1	1	13.33	2.5
	2	13.12	1.3
	3	13.84	0.3
2	1	9.75	2.3
	2	9.66	6.0
	3	9.92	3.8
3	1	4.40	5.6
	2	4.52	3.1
	3	4.68	8.0
4	1	4.77	2.0
	2	5.25	4.0
	3	5.55	6.0
5	1	1.71	5.4
	2	1.59	6.2
	3	1.58	6.2
6	1	1.81	7.2
	2	1.59	4.6
	3	1.72	3.1
7	1	1.28	3.4
	2	1.12	4.1
	3	1.10	3.9
8	1	0.56	7.0
	2	0.53	6.6
	3	0.43	15.9

##### 14.2.2 Воспроизводимость между сериями

Воспроизводимость между сериями в одной лаборатории определялась в 2-х независимых сериях анализа. В каждой серии анализа было выполнено по 6 определений каждого из 8 образцов сыворотки, содержащих различные концентрации IL-6. В каждый планшет были включены по две стандартные кривые. В таблице приведены средние значения IL-6 и коэффициент вариации для каждого образца, рассчитанный из 18 определений каждого образца. Коэффициент вариации составил в среднем 6.0 %.

Таблица 4: Среднее значение концентрации и коэффициент вариации каждого образца

Образец	Среднее значение концентрации, пг/мл	Козэффициент вариации, %
1	13.43	2.7

2	9.77	1.4
3	4.53	3.1
4	5.19	7.6
5	1.62	4.5
6	1.71	6.7
7	1.17	8.3
8	0.50	13.6

#### 14.3 Извлечение

Извлечение оценивали тестируя образцы человеческой сыворотки, обогащенные 3 различными уровнями IL-6 человека. Извлечение определяли в 2 независимых экспериментах в 8 образцах сывороток. Количество эндогенного человеческого IL-6 в обогащенной сыворотке вычитали из значений необогащенных образцов. Данные см. в таблице ниже.

Sample matrix	Spike high (%)	Spike medium (%)	Spike low (%)
Serum	106	104	nd*
Plasma (EDTA)	109	100	nd*
Plasma (heparin)	106	97	nd*
Cell culture supernatant	112	115	123

\* В связи с высокими уровнями эндогенного продукта данные для образцов с низким уровнем обогащения не указаны.

#### 14.4. Линейность

Образцы супернатанта культуры клеток, сыворотки и плазмы (ЭДТА, гепарин) с различными уровнями человеческого IL-6 были проанализированы в серии последовательных 2-кратных разведений с 4 повторами каждая. См. Таблица 6.

Таблица 6

Sample matrix	Recovery of Exp. Val.	
	Range (%)	Mean (%)
Serum	73 - 121	96
Plasma (EDTA)	78 - 83	81
Plasma (heparin)	71 - 112	90
Cell culture supernatant	57 - 73	66

#### 14.5 Стабильность образцов

##### 14.5.1 Стабильность при замораживании-размораживании

Аликвоты сыворотки (без добавленного IL-6 и с добавлением IL-6) хранились при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$  и размораживались 5 раз, после чего определялись уровни IL-6. Не наблюдалось значительных потерь иммунореактивности IL-6.

##### 14.5.2 Стабильность при хранении

Аликвоты сыворотки (без добавленного IL-6 и с добавлением IL-6) хранились при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ ,  $2-8^{\circ}\text{C}$ , комнатной температуре и при  $37^{\circ}\text{C}$  в течение 24 часов, после чего определялись уровни IL-12. Не наблюдалось значительных потерь иммунореактивности IL-12.

#### 14.6 Специфичность

Интерференция циркулирующих факторов иммунной системы оценивалась путем насыщения этих белков в физиологически значимых концентрациях в человеческую IL-6 положительную сыворотку.

Перекрестной реактивности не наблюдалось.

#### 14.7 Ожидаемые значения

Панель из 40 образцов сыворотки и плазмы случайно выбранных практически здоровых людей (мужчин и женщин) была протестирована на содержание IL-6.

Нормальные измеренные уровни могут меняться в зависимости от используемого образца. См. таблицу 7.

Таблица 7

Sample Matrix	Number of Samples Evaluated	Range (pg/ml)	% Detectable	Mean of Detectable (pg/ml)
Serum	40	1.1 - 14.3	100	3.6
Plasma (EDTA)	40	nd* - 8.7	93	2.5
Plasma (Heparin)	40	0.2 - 6.1	100	2.3

\* n.d. = Не обнаруживаемые; образцы со значениями ниже самой низкой стандартной точки, считаются не поддающимися обнаружению.

#### 14.8 Калибровка

Данный метод прокалиброван по высокочистому препарату рекомбинантного IL-6, количественная оценка которого, в свою очередь, была выполнена по Международному Референсному Стандарту NIBSC 89/548 и было показано, что они эквивалентны. Стандарт NIBSC 89/548 измеряется в Международных Единицах (IU), 1IU соответствует 10 пг человеческого IL-6.

#### 15. ЛИТЕРАТУРА (См. в оригинале инструкции).

#### 17. ПОДГОТОВКА РЕАГЕНТОВ (КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ) (См. оригинал инструкции).

#### 18. ПРОТОКОЛ ТЕСТА (КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ) (См. оригинал инструкции).

#### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

ООО «ДИАМЕБ»  
Ул. Чорновола, 97  
г. Ивано-Франковск, 76005  
Тел.: (0342) 775122  
Тел/факс: (0342) 775612  
E-mail: info@diameb.ua  
www.diameb.ua