

# MAGLUMI® Антитіла IgG до дсДНК (ІХЛА)

## ■ ПРИЗНАЧЕННЯ

Набір дає змогу виконувати імунохемілюмінесцентний аналіз *in vitro* для визначення кількісного вмісту антитіл IgG до двоспиральної ДНК (дсДНК) у сироватці та плазмі крові людини за допомогою повністю автоматичного хемілюмінесцентного імуноаналізатора серії MAGLUMI й інтегрованої системи серії Biolumi; також цей аналіз використовується як допоміжний засіб діагностики системного червоного вовчака (СЧВ) та моніторингу перебігу захворювання.

## ■ СТИСЛИЙ ОПИС

Антядерні антитіла (АЯА) – це неоднорідна група аутоантитіл, здатних розпізнавати ряд внутрішньоклітинних антигенів<sup>1</sup>. Наразі дослідники вважають, що АЯА поділяються на два основні типи: до першої групи належать антитіла до ДНК та гістонів, а друга група включає аутоантитіла до екстрагованих ядерних антигенів (ЕЯА)<sup>2</sup>. АЯА є ключовими біомаркерами в оцінці ревматичних захворювань, зокрема системного червоного вовчака (СЧВ), синдрому Шегрена, системної склеродермії (ССД), змішаного захворювання сполучної тканини (ЗЗСТ), поліміозиту / дерматомиозиту (ПМ/ДМ) та первинного біліарного цирозу печінки<sup>1,3</sup>.

СЧВ є хронічним системним аутоімунним захворюванням невідомої етіології, яке характеризується аномаліями в роботі імунної системи, різноманітністю клінічних проявів і ураженням ряду органів<sup>4,5</sup>. Прояви СЧВ дуже різноманітні: це може бути ниркова недостатність, гемолітична анемія, артеріальні й венозні тромби та спотворюючий шкірний висип<sup>6</sup>. Ураження нирок, відоме як вовчаковий нефрит, є основною причиною ускладнень і смертності; від нього страждає більше половини пацієнтів із СЧВ<sup>7</sup>. СЧВ поширений у всьому світі; за існуючими даними, рівень поширеності цього захворювання складає 12–50 випадків на 100 тисяч осіб, а захворюваність – 1,8–7,6 на 100 тисяч осіб на рік; жінки хворіють у 6–10 разів частіше, ніж чоловіки<sup>8</sup>. Хоча поширеність СЧВ є відносно низькою, ця хвороба пов'язана зі значними витратами на медичну допомогу та соціальними втратами, бо виникає зазвичай у молодому віці, може супроводжуватися тяжкими ускладненнями та спричиняти передчасну смерть<sup>6</sup>.

Присутність антитіл до дсДНК допомагає діагностувати СЧВ та здійснювати моніторинг розвитку хвороби, а збільшення концентрації антитіл до дсДНК в сироватці крові може бути передвісником рецидиву захворювання<sup>9</sup>. Антитіла до дсДНК мають високу специфічність щодо СЧВ і виявляються приблизно в 60–80 % пацієнтів із СЧВ на тій чи іншій стадії захворювання<sup>10</sup>. Аутоантитіла до дсДНК можуть бути присутніми в організмі до появи клінічних симптомів СЧВ і беруть участь у патогенезі вовчакового нефриту<sup>11–13</sup>. Хоча антитіла до дсДНК рідко виявляють при інших аутоімунних захворюваннях, низькі рівні цих антитіл можуть спостерігатися при інших ревматичних захворюваннях<sup>14, 15</sup>. Наявність антитіл до дсДНК є значущим показником СЧВ, але їх відсутність не виключає СЧВ у всіх випадках<sup>16</sup>.

## ■ ПРИНЦИП ДІЇ ТЕСТУ

Непрямий імунохемілюмінесцентний аналіз.

Попередньо розведений зразок, буферний розчин і магнітні мікросфери, вкриті антигеном дсДНК, ретельно перемішуються й інкубуються, утворюючи імунокомплекси. Після інкубування матеріали, зв'язані з магнітними мікросферами, утримуються магнітним полем, а незв'язані видалюються під час циклу промивання. Додається мишаче моноклональне антитіло до людського IgG із міткою ABE1 й інкубується для утворення комплексів за типом сандвіча. Після осадження в магнітному полі зливається супернатант і виконується наступний цикл відмивання. Після цього додаються стартери 1 і 2 для запуску хемілюмінесцентної реакції. Інтенсивність світлового сигналу вимірюється фотоелектронним помножувачем у відносних світлових одиницях (BCO) і є пропорційною до концентрації антитіл IgG до дсДНК у зразку.

## ■ РЕАГЕНТИ

### Склад набору

| Компоненти                       | Опис  | 100 тестів у наборі | 50 тестів у наборі | 30 тестів у наборі |
|----------------------------------|---|---------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Магнітні мікросфери</b>       | Магнітні мікросфери, вкриті антигеном дсДНК (приблизно 10,0 мкг/мл (µg/mL)), у натрій-фосфатному буферному розчині, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).            | 2,5 мл (mL)         | 2,0 мл (mL)        | 1,0 мл (mL)        |
| <b>Калібратор низького рівня</b> | Антитіла IgG до дсДНК у низькій концентрації в натрій-фосфатному буферному розчині, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).  | 1,0 мл (mL)         | 1,0 мл (mL)        | 1,0 мл (mL)        |
| <b>Калібратор високого рівня</b> | Антитіла IgG до дсДНК у високій концентрації в натрій-фосфатному буферному розчині, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).  | 1,0 мл (mL)         | 1,0 мл (mL)        | 1,0 мл (mL)        |
| <b>Буфер</b>                     | Бичачий сироватковий альбумін, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).   | 13,5 мл (mL)        | 8,0 мл (mL)        | 4,8 мл (mL)        |
| <b>Мітка ABE1</b>                | Мітка ABE1 з мишачими моноклональними антитілами до людського IgG (приблизно 25,0 нг/мл (ng/mL)) у буферному розчині тріс-НСІ, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %). | 23,5 мл (mL)        | 13,0 мл (mL)       | 7,8 мл (mL)        |
| <b>Розріджувач</b>               | Натрій-фосфатний буферний розчин, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).  | 25,0 мл (mL)        | 15,0 мл (mL)       | 8,0 мл (mL)        |
| <b>Контроль 1</b>                | Антитіла IgG до дсДНК у низькій концентрації (20,0 МО/мл (IU/mL)) у натрій-фосфатному буферному розчині, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).                       | 1,0 мл (mL)         | 1,0 мл (mL)        | 1,0 мл (mL)        |
| <b>Контроль 2</b>                | Антитіла IgG до дсДНК у високій концентрації (200 МО/мл (IU/mL)) у натрій-фосфатному буферному розчині, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).                        | 1,0 мл (mL)         | 1,0 мл (mL)        | 1,0 мл (mL)        |

Усі реагенти надаються в готовому до використання стані.

### Попередження і застереження

- Призначено для діагностики *in vitro*.
- Лише для професійного використання.
- Вживайте звичайних застережних заходів, обов'язкових під час роботи з усіма лабораторними реагентами.
- Щоб уникнути контакту будь-якої частини тіла зі зразками, реагентами й контрольними зразками, під час роботи з ними завжди використовуйте засоби індивідуального захисту та дотримуйтеся місцевих стандартів із проведення аналізу.
- Запорукою отримання достовірних результатів є досконале володіння технікою аналізу й чітке дотримання інструкцій, наведених на вкладиші упаковки.
- Не використовуйте набір після закінчення строку придатності, зазначеного на етикетці.
- Не використовуйте компоненти з різних партій або від різних реагентів одночасно.
- Уникайте утворення піни в усіх реагентах і препаратах (зразках, калібраторах і контрольних зразках).
- Усі відходи біологічних зразків, біологічних реагентів і витратних матеріалів, що використовуються для проведення тесту, слід вважати потенційно інфікованими й утилізувати їх відповідно до вимог місцевих норм.
- Цей виріб містить азид натрію. Азид натрію може вступати в реакцію зі свинцем чи мідними елементами трубопроводів, утворюючи вибухонебезпечні азиди металів. Після утилізації слід промити труби великою кількістю води, аби запобігти утворенню відкладень азидів. Додаткову інформацію можна знайти в паспортах безпеки продукту, які надаються на вимогу професійних користувачів.

Примітка. Про будь-які серйозні інциденти, пов'язані з пристроєм, слід повідомити компанію Shenzhen New Industries Biomedical Engineering Co., Ltd. (Snibe) або її повноважених представників, а також компетентні органи вашої країни.

### Поводження з реагентами

- Щоб не допустити забруднення, потрібно вдягати чисті рукавички під час роботи з набором реагентів і зразками. Під час роботи з набором реагентів слід замінити рукавички, які контактували зі зразками, на чисті, оскільки потраплення матеріалу зразка може призвести до отримання недостовірних результатів.
- Не використовуйте дефектні набори, зокрема набори з порушеною герметичністю ущільнювальної плівки, каламутними реагентами, наявністю осаду в реагентах (за винятком магнітних мікросфер) або набори, контрольні показники яких неодноразово виходили за межі допустимого діапазону. Якщо набір є дефектним, зверніться до компанії Snibe або її офіційного дистриб'ютора.

## Інструкція із застосування

- Аби уникнути випаровування рідини з відкритих наборів реагентів у холодильнику, рекомендовано запечатати відкриті набори герметизуючою плівкою, що постачається разом з упаковкою. Ущільнювальна плівка є одноразовою; дозамовити її можна в компанії Snibe або її офіційних дистриб'юторів.
- Із часом на прокладці можуть накопичуватися висохлі залишки рідин. Зазвичай вони являють собою сольовий осад і не впливають на результат аналізу.
- Використовуйте відкритий блок реагентів в одному аналізаторі.
- Інструкції щодо перемішування магнітних мікросфер наведено в розділі цього вкладиша, присвяченому підготовці реагентів.
- Додаткову інформацію про поводження з реагентами під час використання системи наведено в інструкції з використання аналізатора.

### Зберігання та стабільність

- Не заморозуйте блок реагентів.
- Зберігайте набір реагентів у вертикальному положенні, щоб забезпечити повну доступність магнітних мікросфер.
- Бережіть від прямих сонячних променів.

| Стабільність реагентів                        |   |
|---|---|
| У неперушеній упаковці при температурі 2–8 °C | до кінця заявленого терміну придатності |
| У відкритому стані при температурі 2–8 °C     | 6 тижнів                                |
| У середині системи                            | 4 тижні                                 |

| Стабільність контрольних зразків                |   |
|---|---|
| У неперушеній упаковці при температурі 2–8 °C   | до кінця заявленого терміну придатності |
| У відкритому стані при температурі 18–25 °C     | 6 годин                                 |
| У відкритому стані при температурі 2–8 °C       | 6 тижнів                                |
| У замороженому стані при температурі –20 °C     | 3 місяці                                |
| Кількість циклів заморожування й розморожування | не більше 3 разів                       |

### ЗБІР І ПІДГОТОВКА ЗРАЗКІВ

#### Типи зразків

Лише зазначені нижче зразки пройшли випробування та визнані придатними для аналізу.

| Типи зразків | Пробірки для збирання зразків  |
|--------------|--|
| Сироватка    | Пробірки без додаткових / допоміжних речовин або пробірки з активатором згортання або гелем та активатором згортання |
| Плазма       | ЕДТА-К2  |

- Зазначені типи зразків тестувалися з пробірками для збирання зразків, які були доступні на ринку на момент тестування, тобто було протестовано не всі доступні пробірки від усіх виробників. Системи збирання зразків різних виробників можуть містити різні матеріали, які в деяких випадках можуть впливати на результати тестів. Під час використання пробірок для збирання зразків слід неухильно дотримуватися вказівок виробників пробірок.

#### Стан зразків

- Не використовуйте препарати з тепловою інактивациєю, надмірно гемолізовані зразки, зразки з надмірною гіперліпидемією та зразки, які мають явні ознаки мікробного забруднення.
- Перш ніж починати центрифугування, переконайтеся, що процес коагуляції в сироватці повністю завершився. Деякі зразки сироватки, особливо взяті в пацієнтів, що приймають антикоагулянти або тромболітики, можуть потребувати більше часу для коагуляції. Якщо почати центрифугування до повної коагуляції, присутність фібрину в зразку сироватки може призвести до отримання хибних результатів.
- Зразки не мають містити фібрин або інші тверді домішки.
- Використовуйте одноразові піпетки або кінчики піпеток, щоб уникнути перехресного забруднення.

#### Підготовка до аналізу

- Усі зразки потрібно перевіряти на наявність піни. Перед початком аналізу піну слід видалити за допомогою лабораторної палички. Використовуйте для кожного зразку нову паличку, аби уникнути перехресного забруднення.
- Перед перемішуванням заморожені зразки слід повністю розморозити. Ретельно перемішайте розморозені зразки у вихровому змішувачі на низькій швидкості або шляхом обережного перевертання. Виконайте візуальний контроль зразків. У разі виявлення стратифікації чи розшарування перемішайте зразки, доки вони не стануть візуально однорідними. Якщо зразки не було перемішано належним чином, отримані результати можуть бути недостовірними.
- Зразки не повинні містити фібрин, еритроцити й інші тверді домішки. Зразки, що відповідають цій умові, здатні забезпечити надійні результати; перед тестуванням їх необхідно центрифугувати. Очищений зразок слід перенести до вставки для зразків або в допоміжну пробірку для тестування. У разі використання центрифугованих зразків із ліпідним шаром переносити слід лише очищений зразок без ліпемічного матеріалу.
- Об'єм зразка, потрібний для одноразового визначення в цьому тесті, становить 10 мкл (µL).

#### Зберігання зразків

Зразки, очищені від розділювача, еритроцитів і згустків, можуть зберігатися до 8 годин при температурі 18–25 °C, до 7 днів при температурі 2–8 °C або до 3 місяців у замороженому стані при температурі –20 °C чи нижчій. Заморожені зразки придатні до використання, якщо вони зазнали не більше 3 циклів заморожування й розморожування.

#### Транспортування зразків

- Упаковка й маркування зразків мають відповідати застосовним вимогам місцевого законодавства щодо транспортування клінічних зразків та інфекційних речовин.
- Перевищувати наведені вище обмеження щодо зберігання заборонено.

#### Розведення зразків

- Зразки, у яких концентрація антитіл IgG до дсДНК виходить за межі діапазону аналітичного вимірювання, можна розвести розчинником, використовуючи протокол автоматичного розведення або процедуру ручного розведення. Рекомендована пропорція розведення становить 1:20. Концентрація розведеного препарату має перевищувати 40 МО/мл (IU/mL).
- Для розведення вручну потрібно помножити результат на коефіцієнт розведення. Якщо розведення виконується аналізатором, програмне забезпечення аналізатора врахує це під час визначення концентрації зразка.

### ПРОЦЕДУРА

#### Надані матеріали

Аналіз на антитіла IgG до дсДНК (ІХЛА), етикетки зі штрих-кодами контрольних зразків.

#### Необхідні матеріали, які не входять до комплексу постачання

- Загальне лабораторне обладнання.
- Повністю автоматичний хемілюмінесцентний імуноаналізатор Maglumi 600, Maglumi 800, Maglumi 1000, Maglumi 2000, Maglumi 2000 Plus, Maglumi 4000, Maglumi 4000 Plus, MAGLUMI X3, MAGLUMI X6, MAGLUMI X8, або інтегровані системи Biolumi 8000 та Biolumi CX8.
- Додаткові аксесуари, потрібні для зазначених вище аналізаторів, включають реакційний модуль, стартери 1+2, концентрат для промивання, світлову пробу, наконечник і реакційну вставку. Перелік конкретних аксесуарів і характеристики аксесуарів для кожної моделі можна знайти в інструкції з використання відповідного аналізатора.
- Для отримання достовірних результатів тесту використовуйте аксесуари, рекомендовані компанією Snibe.

#### Процедура аналізу

##### Підготовка реагентів

- Витягніть набір реагентів із упаковки й огляньте відсіки блока реагентів і зокрема ущільнювальну плівку на наявність витоків. Якщо ознак витоків не виявлено, обережно зніміть ущільнювальну плівку.
- Відкрийте дверцята зони реагентів; тримайте ручку набору таким чином, щоб RFID-мітка була поруч із чутливою зоною сканера RFID-міток

## Інструкція із застосування

(приблизно 2 с); система подасть звуковий сигнал; один звуковий сигнал означає, що реагент успішно розпізнано.

- Тримайте реагент вертикально, вставте його у вільну доріжку для реагентів.
- Перевірте, чи правильно відображається інформація про реагент у програмному інтерфейсі; якщо це не так, повторіть два зазначені вище кроки.
- Ресуспензування магнітних мікросфер відбувається автоматично після завантаження набору, чим забезпечується повне рівномірне відновлення суспензії перед використанням.

### Калібрування аналізу

- Виберіть тест для калібрування та виконайте операцію калібрування на екрані зони реагентів. Докладнішу інформацію про впорядкування даних калібрування див. у присвяченому калібруванню розділі інструкції з використання аналізатора.
- Виконайте повторне калібрування з дотриманням інтервалу, зазначеного в цьому вкладиші.

### Контроль якості

- У разі використання нової партії перевірте або змініть дані контролю якості.
- Виконайте зчитування штрих-коду контролю якості, виберіть відповідні дані контролю якості та виконайте тестування. Докладнішу інформацію про впорядкування зразків для контролю якості див. у присвяченому контролю якості розділі інструкції з використання аналізатора.

### Тестування зразків

- Після успішного завантаження зразка виберіть цей зразок на екрані, змініть параметри аналізу для зразка, який треба тестувати, і виконайте тестування. Докладнішу інформацію про впорядкування взятих у пацієнта зразків див. у присвяченому впорядкуванню препаратів розділі інструкції з використання аналізатора.

Для отримання максимально ефективних результатів потрібно точно дотримуватись інструкції з використання аналізатора.

### Калібрування

Відстеження: цей метод було стандартизовано шляхом порівняння з еталонним реагентом ВООЗ, номер Національного інституту біологічних стандартів і контролю (NIBSC): 15/174.

Застосування спеціально призначених калібраторів дає змогу скоригувати референсну криву за допомогою зафіксованих значень відносних світлових одиниць (ВСО).

Повторне калібрування рекомендоване:

- у разі переходу на нову партію реагентів або стартерів 1+2;
- кожні 7 днів;
- після сервісного обслуговування аналізатора;
- якщо показники контрольних зразків виходять за межі встановленого діапазону.

### Контроль якості

Для визначення вимог контролю якості для цього тесту рекомендовано використовувати контрольні зразки; для перевірки ефективності тестів контроль слід проводити з одним повторенням. Загальні рекомендації щодо контролю якості можна знайти в опублікованих інструкціях, наприклад у рекомендаціях С24 Інституту клінічних і лабораторних стандартів (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI) або інших<sup>17</sup>.

Контроль якості рекомендовано здійснювати раз на день використання або згідно з вимогами місцевих норм, вимогами сертифікації та процедурами контролю якості вашої лабораторії. Контроль якості можна здійснювати за допомогою тесту на антитіла IgG до дсДНК:

- після кожного калібрування набору;
- у разі переходу на нову партію стартерів 1+2 або концентрату для промивання.

Контрольні зразки призначені лише для систем MAGLUMI та Biolumi і використовуються лише з відповідними реагентами, що мають такі самі номери ПАРТІЙ. Кожен цільовий показник і діапазон наведено на етикетці.

Перед використанням інших контрольних зразків слід оцінити їхню сумісність із цим тестом. Слід установити відповідні діапазони значень для всіх використовуваних матеріалів контролю якості.

Контрольні показники мають бути в межах встановленого діапазону; якщо один із контрольних показників виходить за межі встановленого діапазону, слід виконати повторне калібрування та повторне тестування контрольних зразків. Якщо контрольні показники, отримані після успішного калібрування, стабільно виходять за межі визначених діапазонів, результати тестування пацієнтів не слід документувати; крім того, слід:

- перевірити, чи не сплив термін придатності матеріалів;
- переконатися, що було проведено планове технічне обслуговування;
- упевнитися, що тест здійснювався із дотриманням інструкцій, наведених на вкладиші упаковки;
- за потреби звернутися по допомогу до компанії Snibe або її офіційних дистриб'юторів.

Якщо контрольні зразки у наборі недостатньо для використання, замовляйте додаткові контрольні антитіла IgG до дсДНК (ІХЛА) (REF: 160201407MT) у компанії Snibe або її офіційних дистриб'юторів.

## РЕЗУЛЬТАТИ

### Розрахунок

Аналізатор автоматично розраховує концентрацію антитіл IgG до дсДНК в кожному зразку на основі калібрувальної кривої, яка будується за методом 2-точкового калібрування референсної кривої. Одиницею вимірювання є МО/мл (IU/mL). Докладнішу інформацію можна знайти в інструкції з використання аналізатора.

### Інтерпретація результатів

У дослідженнях із застосуванням тестів на антитіла IgG до дсДНК у зразках від 123 пацієнтів із підтвердженим системним червоним вовчаком (СЧВ), 63 пацієнтів з іншими захворюваннями та 253 клінічно здорових осіб було визначено оптимальну межу – 30,0 МО/мл (IU/mL).

- Зразки з концентрацією антитіл IgG до дсДНК < 30,0 МО/мл (IU/mL) слід вважати негативними.
- Зразки з концентрацією антитіл IgG до дсДНК ≥ 30,0 МО/мл (IU/mL) слід вважати позитивними.

Можливі розбіжності в результатах різних лабораторій, що пояснюються відмінностями в складі популяції та методиках дослідження. Рекомендовано в кожній лабораторії визначити власний референтний інтервал.

### ОБМЕЖЕННЯ

- Результати тесту слід розглядати в контексті історії хвороби, даних клінічного обстеження пацієнта й інших даних.
- Якщо результати тестів на антитіла IgG до дсДНК не відповідають клінічним даним, для їх підтвердження необхідно виконати додаткове тестування.
- Зразки, отримані від пацієнтів, які приймали препарати мишачих моноклональних антитіл із метою діагностики чи лікування, можуть містити людські антимишачі антитіла (НАМА). У разі тестування таких зразків із використанням наборів для аналізу, що містять мишачі моноклональні антитіла, можна отримати хибно підвищені або знижені результати<sup>18,19</sup>. Для визначення діагнозу може знадобитися додаткова інформація.
- Гетерофільні антитіла в сироватці крові людини можуть вступати в реакцію з імуноглобулінами реагентів, впливаючи на результат імуноаналізу *in vitro*. У пацієнтів, які регулярно контактують із тваринами або продуктами сироватки крові тварин, існує ризик такої інтерференції, внаслідок чого можуть спостерігатися аномальні показники<sup>20</sup>.
- Бактеріальне зараження або теплова інактивація зразків може спотворити результати дослідження.

### СПЕЦИФІЧНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

У цьому розділі наведені репрезентативні характеристики. Результати, отримані різними лабораторіями, можуть відрізнятися.

#### Точність

Точність визначалася за допомогою тесту, препаратів і контрольних зразків за протоколом (EP05-A3) Інституту клінічних і лабораторних стандартів (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI): у двох окремих паралельних випробуваннях щодня протягом 5 днів у трьох різних центрах з використанням трьох партій наборів реагентів (n = 180). Було отримано зазначені нижче результати.

| Зразок              | Середнє, МО/мл (IU/mL)<br>(n = 180) | У межах випробування        |              | Між випробуваннями          |              | Відтворюваність             |              |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
|                     |                                     | Станд. відх., МО/мл (IU/mL) | % коеф. вар. | Станд. відх., МО/мл (IU/mL) | % коеф. вар. | Станд. відх., МО/мл (IU/mL) | % коеф. вар. |
| Пул із сироваткою 1 | 10,068                              | 0,369                       | 3,67         | 0,248                       | 2,46         | 0,660                       | 6,56         |
| Пул із сироваткою 2 | 31,354                              | 1,083                       | 3,45         | 0,205                       | 0,65         | 1,663                       | 5,30         |
| Пул із сироваткою 3 | 400,811                             | 10,814                      | 2,70         | 3,598                       | 0,90         | 13,598                      | 3,39         |
| Пул із плазмою 1    | 9,746                               | 0,383                       | 3,93         | 0,197                       | 2,02         | 0,628                       | 6,44         |
| Пул із плазмою 2    | 31,265                              | 1,103                       | 3,53         | 0,242                       | 0,77         | 1,460                       | 4,95         |
| Пул із плазмою 3    | 400,475                             | 11,307                      | 2,82         | 5,159                       | 1,29         | 14,373                      | 3,59         |
| Контроль 1          | 19,776                              | 0,731                       | 3,70         | 0,400                       | 2,02         | 1,105                       | 5,59         |

|            |         |       |      |       |      |       |      |
|------------|---------|-------|------|-------|------|-------|------|
| Контроль 2 | 200,090 | 6,345 | 3,17 | 2,697 | 1,35 | 8,718 | 4,36 |
|------------|---------|-------|------|-------|------|-------|------|

**Діапазон лінійності**

1,00–800 МО/мл (IU/mL) (визначається за межею кількісної оцінки та максимумом референсної кривої).

**Інтервал ресстрації**

0,850–16000 МО/мл (IU/mL) (визначається за межею виявлення та максимумом референсної кривої, помноженим на рекомендовану пропорцію розведення).

**Аналітична чутливість**

Межа холостої проби = 0,500 МО/мл (IU/mL).

Межа виявлення = 0,850 МО/мл (IU/mL).

Межа кількісної оцінки = 1,00 МО/мл (IU/mL).

**Аналітична специфічність****Інтерференція**

Інтерференція визначалася за допомогою тесту; до трьох зразків із різною концентрацією аналізованого компонента додавалися речовини, потенційно здатні спричинити ендogenous або екзогенну інтерференцію, за протоколом (EP7-A2) Інституту клінічних і лабораторних стандартів (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI). Похибка вимірів для речовин, здатних спричинити інтерференцію, не перевищує  $\pm 10\%$ . Було отримано зазначені нижче результати.

| Інтерференція | Макс. рівень відсутності впливу | Інтерференція                      | Макс. рівень відсутності впливу |
|---------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Білірубін     | 40 мг/дл (mg/dL)                | Ревматоїдний фактор                | 1500 МО/мл (IU/mL)              |
| Гемоглобін    | 1000 мг/дл (mg/dL)              | Людські антимишачі антитіла (НАМА) | 40 нг/мл (ng/mL)                |
| Інтраліпід    | 2000 мг/дл (mg/dL)              |                                    |                                 |

**Переxресна реактивність**

Переxресна реактивність визначалася за допомогою тесту; до трьох зразків із різною концентрацією аналізованого компонента додавалися потенційні переxресні реагенти за протоколом (EP7-A2) Інституту клінічних і лабораторних стандартів (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI). Похибка вимірів для речовин, здатних спричинити інтерференцію, не перевищує  $\pm 10\%$ . Було отримано зазначені нижче результати.

| Переxресний реагент     | Макс. рівень відсутності впливу | Переxресний реагент       | Макс. рівень відсутності впливу |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Антитіла до ЦЦП         | 500 од/мл (U/mL)                | Антитіла IgG до SS-B      | 400 АО/мл (AU/mL)               |
| Антитіла IgG до Sm/RNP  | 400 АО/мл (AU/mL)               | Антитіла IgG до Scl-70    | 400 АО/мл (AU/mL)               |
| Антитіла IgG до Sm      | 400 АО/мл (AU/mL)               | Антитіла IgG до Jo-1      | 400 АО/мл (AU/mL)               |
| Антитіла IgG до SS-A/Ro | 400 АО/мл (AU/mL)               | Антитіла IgG до центромер | 400 АО/мл (AU/mL)               |

**Клінічна чутливість**

Клінічна чутливість визначалася на матеріалі 115 зразків пацієнтів із підтвердженим діагнозом системного червоного вовчка (діагноз СЧВ ставився згідно з критеріями Американської колегії ревматологів (American College of Rheumatology, ACR)). Розрахована клінічна чутливість становить 66,1%. Було отримано зазначені нижче результати.

| Категорія зразків | Антитіла IgG до дсДНК (ІХЛА) |           |                |
|-------------------|------------------------------|-----------|----------------|
|                   | Кількість                    | Позитивні | Чутливість у % |
| Підтверджений СЧВ | 115                          | 76        | 66,1           |

**Клінічна специфічність**

Клінічна специфічність визначалася на матеріалі зразків 228 пацієнтів без СЧВ, з них 92 мали інші захворювання (змішане захворювання сполучної тканини, синдром Шегрена, системна склеродермія, поліміозит / дерматомиозит, первинний біліарний цироз печінки, ревматоїдний артрит) і 136 осіб були клінічно здоровими. Розрахована клінічна чутливість становить 98,2%. Було отримано зазначені нижче результати.

| Категорія зразків  | Антитіла IgG до дсДНК (ІХЛА) |           |                   |
|--------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
|                    | Кількість                    | Негативні | Специфічність у % |
| Хвороби (крім СЧВ) | 92                           | 89        | 96,7              |
| Клінічно здорові   | 136                          | 135       | 99,3              |
| Загалом            | 228                          | 224       | 98,2              |

**Понаддозовий «хук»-ефект у випадку високих концентрацій**

В аналізах на антитіла IgG до дсДНК не спостерігався понаддозовий «хук»-ефект у випадку високих концентрацій до 16 000 МО/мл (IU/mL).

**Порівняння методик**

Порівняння аналізу на антитіла IgG до дсДНК з іншим імунологічним аналізом серійного виробництва продемонструвало таку кореляцію (в МО/мл (IU/mL)):

Кількість протестованих зразків: 118.

Порівняння методом Пасінга – Баблока:  $y = 1,0146x + 0,2404$ ,  $r = 0,951$ .

Концентрація в клінічних зразках становила від 2,64 до 753 МО/мл (IU/mL).

**ПОСИЛАННЯ**

- Betancur J F, Londoño A, Estrada V E, et al. Uncommon patterns of antinuclear antibodies recognizing mitotic spindle apparatus antigens and clinical associations[J]. *Medicine*, 2018, 97(34).
- Birtane M. Diagnostic Role of Anti-Nuclear Antibodies in Rheumatic Diseases/Romatizmal Hastaliklarda Antinükleer Antikorların Tanısal Rolü[J]. *Turkish Journal of Rheumatology*, 2012, 27(2): 79.
- Zafir Y, Gilburd B, Carrasco M G, et al. Evaluation of an automated chemiluminescent immunoassay kit for antinuclear antibodies in autoimmune diseases[J]. *Immunologic research*, 2013, 56(2-3): 451-456.
- Han J W, Zheng H F, Cui Y, et al. Genome-wide association study in a Chinese Han population identifies nine new susceptibility loci for systemic lupus erythematosus[J]. *Nature genetics*, 2009, 41(11): 1234.
- Borchers A T, Naguwa S M, Shoenfeld Y, et al. The geoepidemiology of systemic lupus erythematosus[J]. *Autoimmunity reviews*, 2010, 9(5): A277-A287.
- Chung S A, Taylor K E, Graham R R, et al. Differential genetic associations for systemic lupus erythematosus based on anti-dsDNA autoantibody production[J]. *PLoS Genet*, 2011, 7(3): e1001323.
- Yung S, Chan T M. Mechanisms of kidney injury in lupus nephritis—the role of anti-dsDNA antibodies[J]. *Frontiers in immunology*, 2015, 6: 475.
- Corte T J, Du Bois R M, Wells A U. Connective tissue diseases[M]//Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. WB Saunders, 2016: 1165-1187. e14.
- Gheita T A, Abaza N M, Hammam N, et al. Anti-dsDNA titre in female systemic lupus erythematosus patients: relation to disease manifestations, damage and antiphospholipid antibodies[J]. *Lupus*, 2018, 27(7): 1081-1087.
- Schiffer L E, Hussain N, Wang X, et al. Lowering anti-dsDNA antibodies—what's new?[J]. *Lupus*, 2002, 11(12): 885-894.
- Arbuckle M R, McClain M T, Rubertone M V, et al. Development of autoantibodies before the clinical onset of systemic lupus erythematosus[J]. *New England Journal of Medicine*, 2003, 349(16): 1526-1533.
- Yung S, Chan T M. Mechanisms of kidney injury in lupus nephritis—the role of anti-dsDNA antibodies[J]. *Frontiers in immunology*, 2015, 6: 475.
- Isenberg D A, Manson J J, Ehrenstein M R, et al. Fifty years of anti-dsDNA antibodies: are we approaching journey's end?[J]. 2007.
- Nagy E, Gergely P, Kiss E, et al. A3. 18 Comparison and evaluation of different anti-dsDNA antibody detection methodologies in a cohort of Hungarian patients[J]. *Annals of the rheumatic diseases*, 2014, 73(Suppl 1): A49-A49.
- Wang X, Xia Y. Anti-double stranded DNA antibodies: origin, pathogenicity, and targeted therapies[J]. *Frontiers in immunology*, 2019, 10: 1667.
- Arbuckle M R, James J A, Kohlhase K F, et al. Development of anti-dsDNA autoantibodies prior to clinical diagnosis of systemic lupus erythematosus[J]. *Scandinavian journal of immunology*, 2001, 54(1-2): 211-219.
- CLSI. Statistical Quality Control for Quantitative Measurement Procedures: Principles and Definitions. 4th ed. CLSI guideline C24. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2016.
- Robert W. Schroff, Kenneth A. Foon, Shannon M. Beatty, et al. Human Anti-Murine Immunoglobulin Responses in Patients Receiving Monoclonal Antibody

## Інструкція із застосування

Therapy [J]. Cancer Research, 1985, 45(2):879-885.

19. Primus F J, Kelley E A, Hansen H J, et al. "Sandwich"-type immunoassay of carcinoembryonic antigen in patients receiving murine monoclonal antibodies for diagnosis and therapy [J]. Clinical Chemistry, 1988, 34(2):261-264.

20. Boscato L M, Stuart M C. Heterophilic antibodies: a problem for all immunoassays [J]. Clinical Chemistry, 1988, 34(1):27-33.

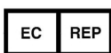
### ■ ЗНАЧЕННЯ СИМВОЛІВ

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | Див. інструкцію з використання                               |  | Виробник  |
|  | Температурний діапазон<br>(зберігати при температурі 2–8 °C) |  | Кінцева дата терміну придатності                |
|  | Вмісту достатньо для <n> тестів                              |  | Бережіть від прямих сонячних променів           |
|  | Цим боком догори   |  | Уповноважений представник в Європейському союзі |
|  | Медичний прилад для діагностики <i>in vitro</i>              |  | Склад набору                                    |
|  | Номер за каталогом   |  | Код партії                                      |
|  | Маркування CE  |  | Знак відповідності технічним регламентам        |

MAGLUMI® та Biolumi® є торговими марками компанії Snibe. Усі інші найменування продуктів і торгові марки належать відповідним власникам.



**Шеньчжень Нью Індастріс Біомедікал Інжиніринг Ко., Лтд.,**  
№23 Джінксіу Еаст Роад, Пінгшан Дістрікт, 518122, Шеньчжень, Китайська Народна Республіка  
Тел.: +86 755 215 366 01 Факс: +86 755 28 29 27 40



**Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)**  
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany  
Тел.: +49 40 251 31 75 Факс: +49 40 25 57 26



**Уповноважений представник в Україні:**  
ТОВ «Кратія Медтехніка», вул. Багговутівська, 17-21, 04107, м. Київ, Україна.  
Тел.: 0 800 21-52-32 (безоплатно можуть телефонувати абоненти фіксованого та мобільного телефонного зв'язку з будь-якої точки України).  
Електронна пошта: uarep@cratia.ua

Дата останнього перегляду інструкції із застосування: квітень 2022 року