

MAGLUMI® β2-мікроглобулін (ІХЛА)

■ ПРИЗНАЧЕННЯ

Набір дає змогу виконувати імунохемілюмінесцентний аналіз *in vitro* для визначення кількісного вмісту β2-мікроглобуліну (β2-MG) у сироватці, плазмі крові та сечі людини за допомогою повністю автоматичного хемілюмінесцентного імуноаналізатора серії MAGLUMI й інтегрованої системи серії Biolumi; також цей аналіз використовується як допоміжний засіб діагностування захворювань нирок та лімфопроліферативних хвороб, таких як множинна мієлома.

■ СТИСЛИЙ ОПИС

β2-мікроглобулін — це невеликий білок з молекулярною масою 11 800 дальтон. Він синтезується більшістю ядерних клітин, присутній на їхніх поверхнях і тісно пов'язаний з імуноглобулінами й антигенами гістосумісності клітинної поверхні¹. Його пул циркуляції в плазмі й інших рідинах організму значною мірою отримується внаслідок виділення цього білка з поверхонь ядерних клітин, де він зазвичай нековалентно пов'язаний з іншими молекулами, найбільш значущими антигенами гістосумісності I класу².

Дев'яноста п'ять відсотків виведення β2-MG здійснюється нирками. Він майже повністю реабсорбується проксимальними канальцями, де розпадається на свої складові амінокислоти². Підвищена екскреція β2-MG пов'язана із захворюваннями нирок, які характеризуються пошкодженням канальців¹. Вимірювання β2-MG у сечі є чутливим аналізом для виявлення ушкоджень канальців, і його результат сильно корелює із забарвленням CD133 в уражених ниркових проксимальних канальцях³. β2-MG, новий маркер функціонування нирок, прогнозує смертність і ниркову недостатність у загальній популяції, а його підвищення після трансплантації є маркером гострого відторгнення⁴. Аналіз сироватки на β2-MG, що використовується окремо або разом з аналізом сечі на β2-MG, є перспективним доповненням до методів визначення кліренсу для оцінки клубочкової фільтрації, а також функціонування канальців у трансплантованій нирці⁵. Оцінку вмісту β2-MG можуть використовувати для розрізнення інфекцій верхніх і нижніх сечовивідних шляхів, за винятком випадків, коли наявне попереднє пошкодження канальців¹. Підвищені значення концентрації в сироватці крові за наявності нормальної ШКФ свідчать про збільшення продукції β2-MG. Це спостерігалось при лімфопроліферативних захворюваннях, аутоімунних захворюваннях (СЧВ, РА), захворюваннях, пов'язаних з імунною системою (хвороба Крона, хронічний гепатит, саркоїдоз, васкуліт), у пацієнтів зі СНІДом та при деяких злоякісних захворюваннях, таких як хвороба Ходжкіна, неходжкінська лімфома, лейкомія та множинна мієлома^{6,7}. Рівні в сироватці крові також можуть бути підвищені при захворюваннях нирок, які зменшують клубочкову фільтрацію та/або реабсорбцію в канальцях, хронічних запальних захворюваннях, а також при злоякісних новоутвореннях, таких як множинна мієлома, при яких збільшується синтез цього білка². Інфекційний мононуклеоз і цитомегаловірус пов'язані з вираженим підвищенням концентрації β2-MG у сироватці крові⁸. Рівень цього білка в плазмі крові підвищений у пацієнтів, які протягом тривалого періоду часу перебували на діалізі². У людини хронічна гіпокаліємія призводить до тубулоінтерстиціального ураження, яке може призвести до дисфункції проксимальних канальців. Автори Emery et al. встановили, що у 45 % пацієнтів із гіпокаліємією спостерігалось підвищення виведення β2-MG із сечею, що було оборотним за допомогою введення добавок калію⁹. Концентрація β2-MG у сечі була значно підвищена при гострому пієлонефриті в порівнянні з гострим циститом і безсимптомною бактеріурією¹⁰.

■ ПРИНЦИП ДІЇ ТЕСТУ

Конкурентний імунохемілюмінесцентний аналіз.

Ретельно перемішують зразок, мічені АВЕІ моноклональні антитіла до β2-MG, мічений FITC антиген β2-MG і магнітні мікросфери, вкриті антитілом до FITC, та інкубують. Наявний у зразку β2 конкурує з міченим FITC антигеном β2-MG за зв'язування з міченим АВЕІ моноклональним антитілом до β2-MG, утворюючи імунокомплекси. Комплекси остаточно зв'язуються з магнітними мікросферами, вкритими антитілом до FITC. Після осадження в магнітному полі зливається супернатант і виконується 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 обернено пропорційною до концентрації β2-MG, наявної в зразку.

■ РЕАГЕНТИ

Склад набору

Компоненти	Опис	100 тестів у наборі	50 тестів у наборі	30 тестів у наборі
Магнітні мікросфери	Магнітні мікросфери, вкриті антитілами до FITC (приблизно 33,3 мкг/мл (μg/mL)), у натрій-фосфатному буферному розчині, NaN ₃ (<0,1 %).	2,5 мл (mL)	1,5 мл (mL)	1,0 мл (mL)
Калібратор низького рівня	Антиген β2-MG у низькій концентрації в натрій-фосфатному буферному розчині, NaN ₃ (<0,1 %).	1,0 мл (mL)	1,0 мл (mL)	1,0 мл (mL)
Калібратор високого рівня	Антиген β2-MG у високій концентрації в натрій-фосфатному буферному розчині, NaN ₃ (<0,1 %).	1,0 мл (mL)	1,0 мл (mL)	1,0 мл (mL)
Мітка FITC	Мітка FITC з антигеном β2-MG (приблизно 62,5 нг/мл (ng/mL)) у буферному розчині тріс-НСl, NaN ₃ (<0,1 %).	9,5 мл (mL)	5,5 мл (mL)	3,9 мл (mL)
Мітка АВЕІ	Мітка АВЕІ з моноклональним антитілом до β2-MG (приблизно 45,5 нг/мл (ng/mL)) у буферному розчині тріс-НСl, NaN ₃ (<0,1 %).	10,5 мл (mL)	6,0 мл (mL)	4,2 мл (mL)
Розріджувач	0,9 % NaCl.	5,5 мл (mL)	3,5 мл (mL)	3,5 мл (mL)
Контроль 1	Антиген β2-MG у низькій концентрації (2,00 мкг/мл (μg/mL)) у натрій-фосфатному буферному розчині, NaN ₃ (<0,1 %).	1,0 мл (mL)	1,0 мл (mL)	1,0 мл (mL)
Контроль 2	Антиген β2-MG у високій концентрації (6,00 мкг/мл (μg/mL)) у натрій-фосфатному буферному розчині, NaN ₃ (<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.
- Слід уживати відповідних особистих застережних заходів для уникнення контакту будь-яких частин тіла зі зразками, реагентами та контрольними зразками й дотримуватися місцевих вимог щодо роботи під час тестування.
- 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 інфекційними та 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 вповноважених 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.

Інструкція із застосування

- 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.
- 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 непорушеній упаковці при температурі 2–8 °C	до кінця заявленого терміну придатності
У відкритому стані при температурі 2–8 °C	6 тижнів
Усередині системи	4 тижні

Стабільність контрольних зразків	
У непорушеній упаковці при температурі 2–8 °C	до кінця заявленого терміну придатності
У відкритому стані при температурі 10–30 °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 або гепарин натрію
Сеча	/

- 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 гіперліпідемією 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 інчички піпеток, щоб уникнути перехресного забруднення.
- Зразки сечі після зберігання можуть давати осад. Дайте змогу зразкам відстоятися або відцентрифугуйте їх, і для виконання аналізу використовуйте лише супернатант.
- β 2-MG є нестабільним у кислих умовах, і його розкладання відбувається при $\text{pH} < 6$ протягом 2 годин. Рекоменується, щоб зразки сечі зі значенням $\text{pH} < 6,0$ якомога швидше після отримання були доведені до $\text{pH} 7\text{--}9$ шляхом додавання 1 М NaOH.

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 ліпідного матеріалу.
- Об'єм зразка, потрібний для одноразового визначення в цьому тесті, становить 10 мкл (μL).

Зберігання зразків

- Сироватка/плазма: Зразки, очищені від розділювача, еритроцитів і згустків, можуть зберігатися до 8 годин за температури 10–30 °C, до 7 днів за температури 2–8 °C або до 3 місяців у замороженому стані за температури –20 °C. Заморожені зразки придатні до використання, якщо вони зазнали не більше 2 циклів заморожування й розморожування.
- Сеча: Зразки можуть зберігатися до 48 годин за температури 10–30 °C, до 7 днів за температури 2–8 °C або до 2 місяців у замороженому стані за температури –20 °C. Заморожені зразки придатні до використання, якщо вони зазнали не більше 1 циклу заморожування й розморожування.

Транспортування зразків

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

Розведення зразків

- Зразки, у яких концентрація β 2-MG виходить за межі діапазону аналітичного вимірювання, можна розвести, використовуючи процедуру ручного розведення. Рекомендована пропорція розведення становить 1:10. Концентрація розведеного препарату має перевищувати 1 мкг/мл ($\mu\text{g/mL}$).
- 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 β 2-мікроглобулін (ІХЛА), етикетки зі штрих-кодами контрольних зразків.

Необхідні матеріали, які не входять до комплекту 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 X8, MAGLUMI X3, MAGLUMI X6 або інтегрована система Biolumi 8000, Biolumi CX8.

Інструкція із застосування

- Додаткові аксесуари, потрібні для зазначених вище аналізаторів, включають реакційний модуль, стартери 1+2, концентрат для промивання, світлову пробку, 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 (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 міжнародним стандартом ВООЗ В2М.

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

Повторне калібрування рекомендоване:

- у разі переходу на нову партію реагентів або стартерів 1+2;
- кожні 28 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 інших¹¹.

Контроль якості рекомендовано проводити один раз на день використання або згідно з вимогами місцевих норм, вимогами сертифікації та процедурами контролю якості вашої лабораторії. Контроль якості можна здійснювати в ході аналізу на β 2-мікроглобулін:

- 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 використовуються лише з відповідними реагентами, що мають такі самі верхні сім цифр номера ПАРТІЇ. Кожен цільовий показник і діапазон наведено на етикетці.

Перед використанням інших допомог 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 контрольних зразків у наборі недостатньо для використання, замовляйте додаткові контрольні зразки β 2-мікроглобуліну (ІХЛА) (REF: 160201489MT) у компанії Snibe або її офіційних дистриб'юторів.

РЕЗУЛЬТАТИ

Розрахунок

Аналізатор автоматично розраховує концентрацію β 2-MG у кожному зразку на основі калібрувальної кривої, яка будується за методом 2-точкового калібрування референсної кривої. Одиницею вимірювання є мкг/мл (μ g/mL). Докладнішу інформацію можна знайти в інструкції з використання аналізатора.

Інтерпретація результатів

Після обстеження 1065 клінічно здорових осіб у Китаї було визначено допустимі норми для аналізу на β 2-мікроглобулін, значення яких наведено нижче:

Тип зразка	n	95-й перцентиль (мкг/мл (μ g/mL))	Тип зразка	n	95-й перцентиль (мкг/мл (μ g/mL))
Сироватка	540	$\leq 2,1$	Сеча	525	$\leq 0,15$

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 аналізу на β 2-MG 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^{12,13}. Для визначення діагнозу може знадобитися додаткова інформація.
- Гетерофільні антитіла в сироватці крові людини можуть вступати в реакцію з імуноглобулінами реагентів, впливаючи на результат імуноаналізів *in vitro*. У пацієнтів, які регулярно контактують із тваринами або продуктами сироватки крові тварин, існує ризик такої інтерференції, внаслідок чого можуть спостерігатися аномальні показники¹⁴.
- 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: у двох окремих паралельних випробуваннях щодня протягом 5 днів у трьох різних центрах із використанням трьох партій наборів реагентів (n = 180). Було отримано зазначені нижче результати.

Зразок	Середнє, мкг/мл (µg/mL) (n = 180)	У межах випробування		Між випробуваннями		Відтворюваність	
		Станд. відх., мкг/мл (µg/mL)	% коеф. вар.	Станд. відх., мкг/мл (µg/mL)	% коеф. вар.	Станд. відх., мкг/мл (µg/mL)	% коеф. вар.
Пул із сироваткою 1	0,508	0,017	3,35	0,009	1,77	0,024	4,72
Пул із сироваткою 2	2,155	0,052	2,41	0,016	0,74	0,076	3,53
Пул із сироваткою 3	6,011	0,080	1,33	0,050	0,83	0,176	2,93
Пул із плазмою 1	0,549	0,015	2,73	0,007	1,28	0,022	4,01
Пул із плазмою 2	1,995	0,041	2,06	0,030	1,50	0,085	4,26
Пул із плазмою 3	6,177	0,093	1,51	0,033	0,53	0,123	1,99
Пул зразків сечі 1	0,549	0,016	2,91	0,007	1,28	0,026	4,74
Пул зразків сечі 2	1,972	0,041	2,08	0,023	1,17	0,070	3,55
Пул зразків сечі 3	6,224	0,095	1,53	0,033	0,53	0,150	2,41
Контроль 1	1,993	0,042	2,11	0,023	1,15	0,096	4,82
Контроль 2	6,022	0,082	1,36	0,061	1,01	0,118	1,96

Діапазон лінійності

0,030–10,0 мкг/мл (µg/mL) (визначається за межею кількісної оцінки та максимумом референсної кривої).

Інтервал рестрації

0,020–100 мкг/мл (µg/mL) (визначається за межею виявлення та максимумом референсної кривої, помноженим на рекомендовану пропорцію розведення).

Аналітична чутливість

Межа холостої проби = 0,005 мкг/мл (µg/mL).

Межа виявлення = 0,020 мкг/мл (µg/mL).

Межа кількісної оцінки = 0,030 мкг/мл (µg/mL).

Аналітична специфічність**Інтерференція**

Інтерференція визначалася за допомогою тесту; до трьох зразків із різною концентрацією аналізованого компонента додавалися речовини, потенційно здатні спричинити ендегенну 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 ±10 %. Було отримано зазначені нижче результати.

Тип зразка	Інтерференція	Макс. рівень відсутності впливу	Інтерференція	Макс. рівень відсутності впливу
Сироватка	Гемоглобін	500 мг/дл (mg/dL)	Ревматоїдний фактор	1500 МО/мл (IU/mL)
	Інтраліпід	3000 мг/дл (mg/dL)	Біотин	0,5 мг/дл (mg/dL)
	Білірубін	30 мг/дл (mg/dL)	Загальний білок	5 г/дл (g/dL)
	Людські антимишачі антитіла (НАМА)	40 нг/мл (ng/mL)	ЕДТА-K2	22,75 мкмоль/мл (µmol/mL)
	АЯА	398 АО/мл (AU/mL)	Гепарину натрієва сіль	80 МО/мл (IU/mL)
Сеча	Гемоглобін	500 мг/дл (mg/dL)	Креатинін	5 ммоль/л (mmol/L)
	Інтраліпід	3000 мг/дл (mg/dL)	Сечовина	350 ммоль/л (mmol/L)
	Білірубін	30 мг/дл (mg/dL)	Глюкоза	5 ммоль/л (mmol/L)
	Загальний білок	5 г/дл (g/dL)	Хлорид натрію	1000 ммоль/л (mmol/L)

Перехресна реактивність

Перехресна реактивність визначалася за допомогою тесту; до трьох зразків із різною концентрацією аналізованого компонента додавався потенційний перехресний реагент за протоколом (EP7-A2) Інституту клінічних і лабораторних стандартів (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI). Похибка вимірів для речовин, здатних спричинити інтерференцію, не перевищує ±10 %. Було отримано зазначені нижче результати.

Тип зразка	Перехресний реагент	Макс. рівень відсутності впливу	Перехресний реагент	Макс. рівень відсутності впливу
Сироватка / сеча	IgG	3 г/дл (g/dL)	IgA	16 мг/мл (mg/mL)
	IgM	5 мг/мл (mg/mL)	IgE	500 мкг/мл (µg/mL)

Порівняння методик



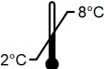











Порівняння аналізу на β2-мікроглобулін з іншим імунологічним аналізом серійного виробництва продемонструвало таку кореляцію (у мкг/мл (µg/mL)):

Тип зразка	n	Порівняння методом Пасінга – Баблока	Діапазон концентрації в клінічних зразках (мкг/мл (µg/mL))
Сироватка	316	$\hat{y} = 0,9996x + 0,0021$, $r = 0,951$	0,031–9,96
Сеча	117	$\hat{y} = 0,9894x + 0,0014$, $r = 0,984$	0,033–9,92

ПОСИЛАННЯ

- Schardijn G, Van Eps L W S, Swaak A J G, et al. Urinary β2-microglobulin in upper and lower urinary-tract infections[J]. The Lancet, 1979, 313(8120): 805-807.
- Turbat-Herrera E A. β2-Microglobulin and the Kidney: An Overview[J]. Ultrastructural pathology, 1994, 18(1-2): 99-103.
- Zeng X, Hossain D, Bostwick D G, et al. Urinary β2-Microglobulin is a sensitive indicator for renal tubular injury[J]. SAJ Case Rep, 2014, 1(1): 103.
- Astor B C, Muth B, Kaufman D B, et al. Serum β2-microglobulin at discharge predicts mortality and graft loss following kidney transplantation[J]. Kidney international, 2013, 84(4): 810-817.
- Woo K T, Lee E J C, Lau Y K, et al. Beta-2-microglobulin in the assessment of renal function of the transplanted kidney[J]. Nephron, 1985, 39(3): 223-227.
- Schardijn G H, Stadius van Eps L W. β2-microglobulin: its significance in the evaluation of renal function[J]. Kidney international, 1987, 32(5): 635-641.
- Hermansen M L F, Hummelshoj L, Lundsgaard D, et al. Increased serum β2-microglobulin is associated with clinical and immunological markers of disease activity in systemic lupus erythematosus patients[J]. Lupus, 2012, 21(10): 1098-1104.
- Cooper E H, Forbes M A, Hambling M H. Serum beta 2-microglobulin and C reactive protein concentrations in viral infections[J]. Journal of clinical pathology, 1984, 37(10): 1140-1143.
- Tasic V, Korjeti P, Gucev Z, et al. Atypical presentation of distal renal tubular acidosis in two siblings[J]. Pediatric Nephrology, 2008, 23(7): 1177-1181.
- Sandberg T, Cooper E H, Lidin-Janson G, et al. Fever and proximal tubular function in acute pyelonephritis[J]. Nephron, 1985, 41(1): 39-44.
- 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 Therapy[J]. Cancer Research, 1985, 45(2):879-885.
- 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.
- Boscatto L M, Stuart M C. Heterophilic antibodies: a problem for all immunoassays. Clin Chem 1988, 34(1):27-33.

■ ЗНАЧЕННЯ СИМВОЛІВ

	Див. інструкцію з використання		Виробник
	Температурний діапазон (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 Род, 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