

# ALB

mindray

## Albumin Kit (Bromcresol Green Method)



### Order Information

Cat. No.	Package size
105-000822-00	R: 4×40 mL
105-000861-00	R: 6×40 mL
105-001597-00	R: 6×60 mL

### Intended Purpose

In vitro test for the quantitative determination of Albumin (ALB) concentration in human serum and plasma on Mindray BS series chemistry analyzers. It is intended to be used for diagnosis and monitoring hypoalbuminemia.

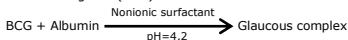
### Summary<sup>1-3</sup>

Albumin is the single most abundant protein in normal plasma, usually constituting up to two thirds of total plasma protein. It has a high abundance of charged amino acids that contribute to high solubility, and it has a net negative charge of about -12 at neutral pH. Albumin serves a number of functions, serving as the major component of colloid osmotic pressure (patients in hypoalbuminemic states, such as nephrotic syndromes, are prone to develop edema); serving as a transporter for a diverse range of substances, including fatty acids and other lipids, bilirubin, foreign substances such as drugs, thiol-containing amino acids, tryptophan, calcium, and metals.

Albumin levels in serum or plasma is used for monitoring of liver diseases (e.g. liver cirrhosis) and kidney diseases (e.g. nephrotic syndrome), judging the degree of hydropsy. Furthermore, according to detecting the plasma albumin level, the nutritional status of patients and prognosis of elderly inpatients is attained.

### Assay Principle

Bromcresol green (BCG) method



At a slightly acid pH (pH=4.2), albumin combines with bromcresol green (BCG) to produce a glauconic complex. The absorbency increase is directly proportional to the concentration of albumin.

### Reagents Components

<b>R<sub>1</sub></b>	Sodium succinate	33.0 mmol/L
	Bromocresol green	0.2 mmol/L
	Sodium benzoate	7.0 mmol/L

**Storage and stability**

Up to expiration date indicated on the label, when stored unopened at 2-8°C and protected from light.

On board in use, the reagents are stable for 28 days when refrigerated on the analyzer.

Contamination must be avoided.

Do not freeze the reagent.

**Specimen collection and preparation****■ Specimen types**

Serum, lithium heparin or K<sub>2</sub>-EDTA plasma are suitable for samples.

**■ Preparation for Analysis**

1. Use the suitable tubes or collection containers and follow the instruction of the manufacturer; avoid effect of the materials of the tubes or other collection containers.
2. Centrifuge samples containing precipitate before performing the assay.
3. Specimens should be tested as soon as possible after sample collection and pre-analytical treatment.

**■ Sample Stability**

7 days at 15-25°C

7 days at 2-8°C

4 months at (-25)-(-15)°C<sup>4</sup>

For longer storage periods, samples should be frozen at (-20°C)<sup>5</sup>. Sample stability claims were established by manufacturer and/or based upon references, each laboratory should establish its own sample stability criteria.

**Reagent Preparation**

R is ready to use.

Please perform scheduled maintenance and standard operation including calibration and analysis to assure the performance of measurement system.

**Materials required but not provided**

1. General laboratory materials: NaCl solution 9 g/L (saline), distilled/deionized water.
2. Calibrator and Control: Please check the section of reagent instruction of Calibration and Quality Control.
3. Mindray BS series chemistry analyzers and General laboratory equipment.

**Assay procedure**

Parameters Item	BS-2000 chemistry analyzers
Assay type	Endpoint
Wavelength (Primary/Secondary)	605/700 nm
Reaction direction	Increase
R	200 $\mu$ L
Mix, incubate at 37°C for 1~2 min, read the absorbance A1, then add:	
Sample or Calibrator	2 $\mu$ L
Mix thoroughly, incubate at 37°C for 5 min, then read the absorbance A2, Then calculate $\Delta A=(A2-A1)$	

Parameters may vary in different chemistry analyzers, may adjust in proportion if necessary. For Mindray BS series chemistry analyzers, Reagent Parameters is available on request. Please refer to the appropriate operation manual for the analyzers.

**Calibration**

1. It is recommended to use the Mindray Calibrator (Multi Sera Calibrator: 105-001144-00 or other suitable calibrators) and 9 g/L NaCl (saline) for two-point calibration. Traceability of the Mindray Multi Sera Calibrator can refer to the calibrator instructions for use of Mindray Company.
2. Calibration frequency  
Calibration is stable for approximately 28 days on BS-2000 chemistry analyzers. The calibration stability may vary in different instruments, each laboratory should set a calibration frequency in the instrument parameters appropriate to their usage pattern.  
Recalibration may be necessary when the following occur:
  - As changed reagent lot.
  - As required following quality control procedures or out of control.
  - As executes specific maintenance or troubleshooting procedure of chemistry analyzers.
3. The calibrator values are lot-specific with the matched models listed in the value sheet.

**Quality control**

1. It is recommended to use the Mindray Control (ClinChem Multi Control: 105-009119-00, 105-009120-00 or other suitable controls) to verify the performance of the measurement procedure; other suitable control material can be used in addition.
2. Two levels of control material are recommended to analyze each batch of

samples. In addition, the control should be run with each new calibration, with each new reagent cartridge, and after specific maintenance or trouble shooting procedures as detailed in the appropriate system manual.

3. Each laboratory should establish its own internal quality control scheme and procedures for corrective action if control doesn't recover within the acceptable tolerances.

### Calculation

$\Delta A = (A_2 - A_1)$  sample or calibrator.

$C \text{ sample} = (\Delta A \text{ sample} / \Delta A \text{ calibrator}) \times C \text{ calibrator}$ .

The BS series chemistry analyzer detects the change of absorbance ( $\Delta A$ ) and calculates the ALB concentration of each sample automatically after calibration.

Conversion factor:  $\text{g/L} \times 15.2 = \mu\text{mol/L}$ .

### Dilution

If the value of sample exceeds 60 g/L, the sample should be diluted with 9 g/L NaCl solution (e.g. 1+3) (saline) and rerun; the result should be multiplied by 4.

### Expected values

Sample Type		Units
	Adults <sup>6</sup>	40-55 g/L
Serum/ Plasma	28 days -< 6 months	35-50 g/L
	Children <sup>7</sup> 6 months -< 13 years	39-54 g/L
	13-18 years	42-56 g/L

The expected value is provided from reference, Mindray has verified it by 148 serum samples of people from China.

Each laboratory should establish its own reference intervals based upon its particular locale and population characteristics since expected values may vary with geography, race, sex and age.

### Performance Characteristics

#### ■ Analytical Sensitivity

The Albumin Kit has an analytical sensitivity of 3 g/L on BS-2000. Analytical sensitivity is defined as the lowest concentration of analyte that can be distinguished from a sample that contains no analyte. It is calculated as the value lying 3 standard deviations above that of the mean from 20 replicates of an analyte-free sample.

#### ■ Measuring range

The Mindray BS series systems provide the following linearity range:

Sample Type	Units
Serum/Plasma	3-60 g/L

## ALB

A high ALB concentration sample (approximately 60 g/L) is mixed with a low concentration sample (<3 g/L) at different ratios, generating a series of dilutions. The ALB concentration of each dilution is determined using Mindray System, the linearity range is demonstrated with the correlation coefficient  $r \geq 0.990$ . The reportable range is 3-240 g/L.

### ■ Precision

Precision was determined by following CLSI Approved Guideline EP05-A3<sup>8</sup>, each sample was assayed 2 times per run, 2 runs per day, a total of 20 days. The precision data of controls on BS-2000 are summarized below\*.

Specimen Type (N=80)	Mean (g/L)	Repeatability		Within-Lab	
		SD (g/L)	CV %	SD (g/L)	CV %
Control Level 1	34.14	0.21	0.61	0.33	0.97
Control Level 2	50.83	0.26	0.52	0.47	0.93

\*Representative data, results in different instruments, laboratories may vary.

### ■ Analytical Specificity

The samples with different concentration interfering substance were prepared by addition of interferent to human serum pools, and recovers are within  $\pm 10\%$  of the corresponding control value to be considered as no significant interference.

No significant interference was observed when the following substances were tested for interference with this methodology. The data of interference studies on BS-2000 are summarized below.

Interfering Substance	Interferent Concentration (mg/dL)	Analyte Concentration (g/L)	Relative Deviation (%)*
Ascorbic acid	30	35.11	-1.19
Hemoglobin	500	36.98	+7.18
Bilirubin	60	35.22	-1.37
Intralipid	500	35.86	+6.22

\*Representative data, results in different instruments, laboratories may vary.

In very rare cases gammopathy, in particular type IgM, may cause unreliable results<sup>9</sup>.

### ■ Method Comparison

Correlation studies were performed using CLSI Approved Guideline EP09-A3<sup>10</sup>. The Mindray System (Mindray BS-2800M/Mindray ALB Reagent) (y) was compared with comparison system (BECKMAN COULTER AU5800/BECKMAN COULTER ALB Reagent) (x) using the same specimens. The statistical data obtained by linear regression are shown in the table below\*:

Regression Fit	Correlation Coefficient (r)	Sample (N)	Concentration Range (g/L)
$y=1.0267x-0.0277$	0.9983	244	14.48-55.17

*\*Representative data, results in different instruments, laboratories may vary.*

### Result interpretation

The results could be affected by drugs, disease, or endogenous substances<sup>9,11</sup>. When the reaction curve is abnormal, it is recommended to retest and check the result.

### Warnings and precaution

1. For in vitro diagnostic use only. For laboratory professional use.
2. Please take the necessary precautions for handling all laboratory reagents.
3. Please confirm the integrity of the package before use. Do not use the kits with damaged packages. The reagents avoid direct exposure to sunlight and freezing. The results can't be assured when stored at inappropriate condition.
4. If unintentionally opened before used, store the reagents tightly capped at 2-8°C and protected from light, and the stability is equally to in-use stability.
5. Do not mix reagents with different lots and bottles.  
Do not use the reagents beyond the expiration date and the in-use date.  
Do not mix fresh reagents with in-use reagents.  
Avoid the formation of foam.
6. Instability or deterioration should be suspected if there are visible signs of leakage, precipitates or microbial growth, or if calibration or controls do not meet the insert and/or the Mindray System criteria.
7. Reliability of assay results cannot be guaranteed if the instructions in this package insert are not followed.
8. Do not swallow. Avoid contact with skin and mucous membranes.
9. When the reagents accidentally enter the eyes and mouth, or contact with the skin, immediately wash with plenty of water. If necessary, visit the doctor for further medical treatment.
10. Safety data sheet is available for professional user on request.
11. Disposal of all waste material should be in accordance with local guidelines.
12. All human material should be considered potentially infectious.
13. All identified risks have been reduced as far as possible without adversely affecting the benefit-risk ratio, and the overall residual risk is acceptable.
14. Any serious incident that has occurred in relation to the device shall be reported to the manufacturer and the competent authority of the Member State in which the user and/or the patient is established.

## References

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;527-530.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 652-653.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;264-265.
4. Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:21pp.
5. CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
6. WS/T 404.2-2012. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 2: Serum total protein and albumin. National Health Commission of the People's Republic of China, 2012.
7. WS/T 780-2021. Reference intervals of clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
8. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
9. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
10. CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
11. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-23,3-31.

## Graphical symbols



In Vitro Diagnostic  
medical device



Unique device  
identifier



European  
Conformity



Consult Instructions  
For use



Use-by  
date

**ALB**

**mindray**



Authorized representative in the European Community



Batch Code



Temperature limit



Manufacturer



Catalogue number



Keep away from sunlight

Indicates a medical device that needs protection from light sources

© 2022-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. All rights Reserved

**Manufacturer:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

**Address:** Mindray Building, Keji 12th Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China

**E-mail Address:** service@mindray.com

**Website:** www.mindray.com

**Tel:** +86-755-81888998; **Fax:** +86-755-26582680

**EC-Representative:** Shanghai International Holding Corp. GmbH(Europe)

**Address:** Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Germany

**Tel:** 0049-40-2513175; **Fax:**0049-40-255726

# ALB

набор для определения альбумина,  
метод с бромкрезоловым зеленым

Информация для оформления заказа

mindray



№ кат.	Размер упаковки
105-000822-00	R: 4×40 мл
105-000861-00	R: 6×40 мл
105-001597-00	R: 6×60 мл

## Целевое назначение

Анализ *in vitro* для количественного определения концентрации альбумина (ALB) в сыворотке и плазме человека на химических анализаторах Mindray серии BS. Предназначен для использования при диагностике и мониторинге гипоальбуминемии.

## Краткая справка<sup>1-3</sup>

Альбумин является единственным наиболее распространенным белком в нормальной плазме, обычно он составляет до двух третей общего белка плазмы. Он содержит большое количество заряженных аминокислот, способствующих высокой растворимости, и обладает чистым отрицательным зарядом около -12 при нейтральном pH. Альбумин выполняет ряд функций, является основным компонентом при формировании коллоидного осмотического давления (пациенты в состоянии гипоальбуминемии, таком как нефротические синдромы, склонные к развитию отеков); осуществляет транспорт широкого диапазона веществ, включая жирные кислоты и другие жиры, билирубин, инородные вещества, такие как лекарственные препараты, тиолсодержащие аминокислоты, триптофан, кальций, а также металлы. Определение уровня альбумина в сыворотке и плазме используется для мониторинга заболеваний печени (напр., цирроза) и почек (напр., нефротический синдром), оценки степени тяжести водянки. Кроме того, по уровню альбумина в плазме можно оценивать состояние питания пациентов и прогнозировать состояние стационарных пациентов преклонного возраста.

## Принцип анализа

Реакция с бромкрезоловым зеленым (BCG)

BCG + Альбумин  $\xrightarrow[\text{pH}=4,2]{\text{Неионное ПАВ}}$  Комплекс серо-голубого цвета

Являясь слабой кислотой (pH=4,2), альбумин связывается с бромкрезоловым зеленым (BCG) с образованием комплекса серо-голубого цвета. Увеличение поглощения прямо пропорционально концентрации альбумина.

**Реагенты и компоненты**

	Сукцинат натрия	33,0 ммоль/л
<b>R:</b>	Бромкрезоловый зелёный	0,2 ммоль/л
	Бензоат натрия	7,0 ммоль/л

**Хранение и стабильность**

Использовать до истечения срока годности, указанного на этикетке, при хранении в нераспечатанном виде при 2-8°C в защищенном от света месте. При использовании в анализаторе реагенты стабильны в течение 28 суток при хранении в охлажденном состоянии на анализаторе.

Необходимо избегать загрязнения.

Не замораживайте реагент.

**Отбор и подготовка образцов****■ Типы образцов**

В качестве проб можно использовать сыворотку, плазму с литий-гепарином или плазму с ЭДТА-К<sub>2</sub>.

**■ Подготовка перед анализом**

1. Необходимо использовать подходящие пробирки или контейнеры для сбора проб и следовать инструкциям изготовителя; избегать воздействия материалов пробирок или других контейнеров для сбора проб.
2. Пробы, содержащие осадок, перед проведением анализа необходимо центрифугировать.
3. Образцы после сбора и предварительной обработки следует проанализировать как можно скорее.

**■ Стабильность проб**

7 дней при 15-25°C

7 дней при 2-8°C

4 месяца при (-25)-(-15)°C<sup>4</sup>

Для более длительного хранения пробы необходимо заморозить при температуре (-20°C)<sup>5</sup>. К стабильности образцов были установлены производителем и/или основаны на эталонах, каждая лаборатория должна устанавливать свои собственные критерии стабильности образцов.

**Подготовка реагентов**

R — готов к использованию

Выполняйте плановое техническое обслуживание и стандартные операции, включая калибровку и анализ системы, чтобы гарантировать работоспособность аналитической системы.

**Необходимые материалы, которые не представлены в наборе**

1. Обычные лабораторные материалы: Раствор NaCl в концентрации 9 г/л (физиологический раствор), дистиллированная/деионизованная вода.
2. Калибратор и Контроль: Ознакомьтесь с разделом инструкции для реагентов по выполнению калибровки и Контроля качества.
3. Химические анализаторы Mindray серии BS и лабораторное оборудование общего назначения.

**Методика количественного анализа**

Параметры	Химические анализаторы BS-2000
Тип анализа	Метод конечной точки
Длина волны (первичная/вторичная)	605/700 нм
Направление реакции	Увеличение
R	200 мкл
Смешайте, инкубируйте при 37°C в течение 1~2 мин, определите поглощение A1, затем добавьте:	
Проба или калибратор	2 мкл
Тщательно перемешайте, инкубируйте при 37°C в течение 5 мин, затем определите поглощение A2, Затем рассчитайте $\Delta A = (A2 - A1)$	

Параметры могут отличаться на разных химических анализаторах, при необходимости их можно пропорционально корректировать. Для химических анализаторов Mindray серии BS параметры для реагентов предоставляются по запросу. Обратитесь к соответствующему руководству по эксплуатации этих анализаторов.

**Калибровка**

1. Рекомендуется использовать калибратор Mindray (Сывороточный мультикалибратор: 105-001144-00 или другие подходящие калибраторы) и 9 г/л NaCl (физраствор) для двухточечной калибровки. Информацию о прослеживаемости Сывороточного мультикалибратора Mindray см. в инструкции по использованию калибратора компании Mindray.
2. Частота калибровки

Калибровка химических анализаторов BS-2000 стабильна в течение приблизительно 28 суток. Для разных приборов стабильность калибровки может отличаться, каждой лаборатории следует установить частоту калибровки в параметрах прибора в соответствии со своим режимом использования.

Может понадобиться повторная калибровка при возникновении следующих обстоятельств:

- При изменении партии реагента.
- Согласно требованию соблюдаемых процедур контроля качества или при выходе значений для контрольного материала за допустимые пределы.
- При выполнении конкретной процедуры по техническому обслуживанию или устранению неисправности биохимических анализаторов.

3. Значения для калибратора зависят от партии и соответствующих моделей, указанных в таблице значений.

### Контроль качества

1. Рекомендуется использовать контрольный материал Mindray (Клинико-химический мультиконтроль: 105-009119-00, 105-009120-00 или другой подходящий контрольный материал) для проверки эффективности процедуры измерения; дополнительно можно использовать другие подходящие контрольные материалы.
2. Рекомендуется использовать два уровня контрольных материалов для анализа каждой партии образцов. Кроме того, следует анализировать контрольный материал с каждой новой калибровкой, с каждым новым картриджем с реагентами и после определенных процедур технического обслуживания или устранения неисправностей, как подробно описано в соответствующем руководстве по эксплуатации системы.
3. В каждой лаборатории следует установить собственную схему контроля качества и порядок выполнения корректирующих действий, если контрольные материалы не восстанавливаются в пределах допустимых отклонений.

### Расчет

$\Delta A = (A_2 - A_1)$  образца или калибратора.

Проба  $C = (\Delta A \text{ пробы} / \Delta A \text{ калибратора}) \times \text{калибратор } C$

Химический анализатор серии BS определяет изменение поглощения ( $\Delta A$ ) и автоматически рассчитывает концентрацию ALB для каждой пробы после калибровки.

Коэффициент преобразования:  $г/л \times 15.2 = \text{мкмоль/л}$ .

### Разведение

Если значение пробы превышает 60 г/л, пробу следует развести в растворе NaCl 9 г/л (напр. 1+3) (физраствор), и повторить анализ. Полученный результат следует умножить на 4.

**Предполагаемые значения**

	Тип пробы	Единицы измерения	
Сыворотка/ Плазма	Взрослые <sup>6</sup>	40-55 г/л	
	28 дней - <6 месяцев	35-50 г/л	
	Дети <sup>7</sup>	6 месяцев - < 13 лет	39-54 г/л
		13-18 лет	42-56 г/л

Ожидаемое значение получено при использовании эталона, компания Mindray подтвердила его на 148 пробах сыворотки, взятых у людей из Китая.

Каждая лаборатория должна устанавливать свои собственные референсные интервалы в зависимости от ее конкретного расположения и популяционных характеристик, поскольку предполагаемые значения могут отличаться в зависимости от географии, расы, пола и возраста.

**Рабочие характеристики****■ Аналитическая чувствительность**

Аналитическая чувствительность Набор для определения альбумина на BS-2000 составляет 3 г/л. Аналитическая чувствительность определяется как наименьшая концентрация аналита, по которой можно отличить образец, не содержащий этот аналит. Она рассчитывается как значение, на 3 стандартных отклонения превышающее среднее значение, полученное из 20 повторных анализов пробы, не содержащего анализируемого вещества.

**■ Диапазон измерений**

Системы Mindray серии BS обеспечивают следующий диапазон линейности:

Тип пробы	Единицы измерения
Сыворотка/плазма	3-60 г/л

Проба с высокой концентрацией ALB (приблизительно 60 г/л) смешивается с пробой с низкой концентрацией (<3 г/л) в разных соотношениях, в результате получается серия разведений. Концентрация ALB каждого разведения определяется с помощью системы Mindray, диапазон линейности демонстрируется с коэффициентом корреляции  $r \geq 0,990$ . Регистрируемый диапазон составляет 3-240 г/л.

**■ Прецизионность**

Прецизионность определялась с помощью следующего одобренного CLSI руководства EP05-A3<sup>8</sup>, каждая проба анализировалась по 2 раза за одну обработку, 2 обработки в сутки, всего 20 суток. Данные прецизионности контрольных материалов на BS-2000 приведены ниже\*.

Тип образцов (N=80)	Среднее (г/л)	Воспроизводимость		Внутрилабораторная	
		SD (г/л)	CV %	SD (г/л)	CV %
Контрольный уровень 1	34,14	0,21	0,61	0,33	0,97
Контрольный уровень 2	50,83	0,26	0,52	0,47	0,93

\*Репрезентативные данные, результаты, полученные на разных приборах и в разных лабораториях могут отличаться.

#### ■ Аналитическая специфичность

Пробы с различной концентрацией мешающего вещества готовили путем добавления мешающего компонента к пулам человеческой сыворотки, и отсутствием значимого мешающего воздействия считалось восстановление в пределах  $\pm 10\%$  от соответствующего контрольного значения.

Не наблюдали значимого мешающего воздействия указанных далее веществ при исследованиях вместе с ними с использованием данной методологии. Данные исследования мешающих материалов на BS-2000 приведены ниже.

Мешающее вещество	Мешающая концентрация (мг/дл)	Концентрация аналита (г/л)	Относительное отклонение (%)*
Аскорбиновая кислота	30	35,11	-1,19
Гемоглобин	500	36,98	+7,18
Билирубин	60	35,22	-1,37
Интралипид	500	35,86	+6,22

\*Репрезентативные данные, результаты, полученные на разных приборах и в разных лабораториях могут отличаться.

В очень редких случаях гаммопатия, в частности тип IgM, может привести к недостоверным результатам<sup>9</sup>.

#### ■ Сравнение методов

Исследования корреляции выполняли с использованием одобренного руководства CLSI EP09-A3<sup>10</sup>. Система Mindray (Mindray BS-2800M/реагент Mindray ALB) (y) сравнивалась с системой сравнения (BECKMAN COULTER Au5800/реагент BECKMAN COULTER ALB) (x) с использованием одинаковых образцов. Статистические данные, полученные линейной регрессией, показаны в таблице ниже\*:

Уравнение регрессии	Коэффициент корреляции (r)	Проба (N)	Диапазон концентрации (г/л)
$y = 1,0267x - 0,0277$	0,9983	244	14,48-55,17

\*Репрезентативные данные, результаты, полученные на разных приборах

*и в разных лабораториях могут отличаться.*

### **Интерпретация результатов**

На результаты могут влиять лекарственные средства, заболевания или эндогенные вещества<sup>9,11</sup>. Если график реакции отклоняется от нормального, рекомендуется провести повторный анализ и проверить результат.

### **Предупреждения и меры предосторожности**

1. Только для диагностики *in vitro*. Для профессионального лабораторного применения.
2. Необходимо соблюдать меры предосторожности при работе со всеми лабораторными реагентами.
3. Убедитесь в целостности упаковки перед использованием набора. Не используйте наборы с поврежденной упаковкой. Исключите воздействие на реагенты прямого солнечного света и их замораживание. При несоблюдении соответствующих условий хранения реагентов получение корректных результатов анализов не гарантируется..
4. Если реагенты были непреднамеренно открыты до использования, храните их плотно закрытыми при температуре 2-8°C и защищенными от света. В этом случае их стабильность не отличается от стабильности при использовании.
5. Не допускайте смешивания реагентов из разных партий и флаконов. Не используйте реагенты после истечения их срока годности и даты использования. Не допускайте смешивания свежих реагентов с уже используемыми.  
Избегайте образования пены.
6. Следует ожидать потерю стабильности или ухудшение качества при наличии видимых признаков утечки, выпадения осадков или роста микроорганизмов, а также если калибровка или контрольные определения не соответствуют критериям, указанным в листке-вкладыше и/или для системы Mindray.
7. Надежность результатов анализа не гарантируется в случае несоблюдения инструкций, приведенных в данном листке-вкладыше.
8. Запрещается проглатывать. Избегайте контакта с кожей и слизистыми оболочками.
9. При случайном попадании реагента в глаза или ротовую полость, а также на кожу немедленно обильно промойте пораженные участки большим количеством воды. При необходимости обратитесь к врачу для получения медицинской помощи.
10. Паспорт безопасности материала предоставляется профессиональному пользователю по запросу.

11. Утилизация всех отходов должна производиться в соответствии с местными правилами.
12. Весь человеческий материал следует считать потенциально инфекционным.
13. Все выявленные риски были снижены настолько, насколько это возможно без негативного влияния на соотношение пользы и риска, и общий остаточный риск является приемлемым.
14. О любом серьезном инциденте, произошедшем в связи с этим устройством, необходимо сообщать производителю и компетентному органу страны, к которой относится пользователь и/или пациент.

### **Литература**

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;527-530.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 652-653.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;264-265.
4. Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:21pp.
5. CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
6. WS/T 404.2-2012. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 2: Serum total protein and albumin. National Health Commission of the People's Republic of China, 2012.
7. WS/T 780-2021. Reference intervals of clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
8. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
9. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
10. CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
11. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-23,3-31.

## Условные обозначения



In Vitro Diagnostic  
medical device



Unique device  
identifier



European  
Conformity



Consult Instructions  
For use



Use-by  
date



Authorized representative in  
the European Community



Batch Code



Temperature  
limit



Manufacturer



Catalogue  
number



Keep away from sunlight

Indicates a medical device that needs protection from light sources

© 2022-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.

**Производитель:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

**Адрес:** Mindray Building, Keji 12th Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, Китайская Народная Республика

**Адрес электронной почты:** service@mindray.com

**Веб-сайт:** www.mindray.com

**Тел.:** +86-755-81888998; **Факс:** +86-755-26582680

**Представитель в ЕС:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)

**Адрес:** Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Германия

**Тел.:** 0049-40-2513175; **Факс:** 0049-40-255726

# ALB

mindray

## Kit de Albumina (Método Verde de Bromocresol)



### Informações da Encomenda

Nº de Ref.	Tamanho do pacote
105-000822-00	R: 4x40 ml
105-000861-00	R: 6x40 ml
105-001597-00	R: 6x60 ml

### Utilização Prevista

Teste in vitro para a determinação quantitativa da concentração de Albumina (ALB) no soro e no plasma humano em analisadores químicos da série BS da Mindray. Destina-se a ser utilizado no diagnóstico e na monitorização da hipoalbuminemia.

### Resumo<sup>1-3</sup>

A albumina é a proteína mais abundante no plasma normal, constituindo geralmente até dois terços da proteína plasmática total. Tem uma elevada abundância de aminoácidos carregados que contribuem para uma elevada solubilidade e tem uma carga líquida negativa de cerca de -12 a um pH neutro. A albumina cumpre uma série de funções: é o principal componente da pressão osmótica coloidal (pacientes em estados hipoalbuminémicos, tais como síndromes nefróticas, são propensos a desenvolver edemas); transporta uma variada gama de substâncias, incluindo ácidos gordos e outros lípidos, bilirrubina, substâncias estranhas tais como fármacos, aminoácidos com tiol, triptofano, cálcio e metais.

Os níveis de albumina no soro ou plasma são utilizados para monitorizar doenças hepáticas (por exemplo, cirrose hepática) e doenças renais (por exemplo, síndrome nefrótica), através da análise do grau de hidropsia. Além disso, a deteção do nível de albumina plasmática permite determinar o estado nutricional dos pacientes e o prognóstico de pacientes idosos internados.

### Princípio do Ensaio

Método verde de bromocresol (BCG)

BCG + Complexo Glaucoso de Albumina  $\xrightarrow[\text{pH}=4.2]{\text{Tensioativo não iónico}}$

A um pH ligeiramente ácido (pH=4.2), a albumina combina com o verde de bromocresol (BCG) para produzir um complexo glaucoso. O aumento da absorção é diretamente proporcional à concentração de albumina.

### Componentes dos reagentes

<b>R:</b>	Succinato de sódio	33,0 mmol/l
	Verde de bromocresol	0,2 mmol/l
	Benzoato de sódio	7,0 mmol/l

**Armazenamento e estabilidade**

Até à data de validade indicada no rótulo, quando armazenados por abrir, a 2-8 °C e protegidos da luz.

Quando em utilização, os reagentes mantêm-se estáveis durante 28 dias se refrigerados no analisador.

Deve-se evitar a contaminação

Não congelar o reagente.

**Colheita e preparação de espécimes****■ Tipos de espécimes**

O soro, a heparina de lítio ou o plasma de K<sub>2</sub>-EDTA são adequados para amostras.

**■ Preparação para análise**

1. Utilize os tubos ou recipientes de colheita adequados, e siga as instruções do fabricante; evite utilizar outros tubos ou recipientes de colheita.
2. Centrifugue as amostras com precipitado antes de realizar o ensaio.
3. Os espécimes devem ser testados o mais cedo possível após a recolha de amostras e o tratamento pré-analítico.

**■ Estabilidade da amostra**

7 dias a 15-25 °C

7 dias a 2-8 °C

4 meses a (-25)-(-15) °C<sup>4</sup>

Para maiores períodos de armazenamento, as amostras devem ser congeladas a (-20 °C)<sup>5</sup>. As alegações de estabilidade das amostras foram estabelecidas pelo fabricante e/ou baseadas em referências, pelo que cada laboratório deve estabelecer os seus próprios critérios de estabilidade da amostra.

**Preparação de reagentes**

R está pronto para utilização.

Realizar a manutenção programada e operação padrão, incluindo calibração e análise, para assegurar o desempenho do sistema de medição.

**Materiais necessários mas não fornecidos**

1. Materiais gerais de laboratório: Solução de NaCl 9 g/l (salina), água destilada/desionizada.
2. Calibrador e Controlo: verificar a secção de instruções de reagentes da Calibração e Controlo de Qualidade.
3. Analisadores químicos da série BS da Mindray e equipamento geral de laboratório.

**Procedimento de ensaio**

Parâmetros	Analísadores químicos BS-2000
Tipo de ensaio	Endpoint
Comprimento de onda (Primário/Secundário)	605/700 nm
Direção da reação	Aumento
R	200 $\mu$ l
Misturar, incubar a 37 °C durante 1~2 minutos, ler a absorvância A1, depois adicionar:	
Amostra ou Calibrador	2 $\mu$ l
Misturar bem, incubar a 37 °C durante 5 minutos, ler a absorvância A2, depois calcular $\Delta A=(A2-A1)$	

Os parâmetros podem variar em diferentes analisadores químicos, podendo ajustar-se em proporção, se necessário. Para os analisadores químicos da série BS da Mindray, os parâmetros dos reagentes estão disponíveis mediante solicitação. Consultar o manual de instruções apropriado para os analisadores.

**Calibração**

- 1.Recomenda-se a utilização do Calibrador da Mindray (Calibrador Multi Sera: 105-001144-00 ou outros calibradores adequados) e de 9 g/l NaCl (salina) para uma calibração de dois pontos. A rastreabilidade do Calibrador Multi Sera da Mindray pode referir-se às instruções do calibrador a utilizar da empresa Mindray.
- 2.Frequência de calibração  
A calibração mantém-se estável durante aproximadamente 28 dias nos analisadores químicos BS-2000. A estabilidade da calibração pode variar em diferentes instrumentos, pelo que cada laboratório deve definir uma frequência de calibração nos parâmetros do instrumento adequada ao seu padrão de utilização.  
A recalibração pode ser necessária quando ocorre o seguinte:
  - Quando o lote de reagente muda.
  - Conforme necessário, seguindo os procedimentos de controlo de qualidade ou em condições fora de controlo.
  - Quando executa manutenção específica ou procedimentos de resolução de problemas nos analisadores químicos.
- 3.Os valores do calibrador são específicos do lote estando os modelos correspondentes indicados na folha de valores.

## Controlo de qualidade

- 1.Recomenda-se a utilização do Controlo Mindray (Multicontrolo Bioquímica: 105-009119-00, 105-009120-00 ou outros controlos adequados) para verificar o desempenho do procedimento de medição; para além deste, também se pode utilizar outro material de controlo adequado.
- 2.Recomendam-se dois níveis de material de controlo para analisar cada lote de amostras. Além disso, o controlo deve ser executado a cada nova calibração, a cada novo cartucho de reagente e após procedimentos específicos de manutenção ou resolução de problemas, conforme detalhado no manual do sistema apropriado.
- 3.Cada laboratório deverá estabelecer o seu próprio esquema e procedimento interno de controlo de qualidade para ações corretivas se o controlo não recuperar dentro das tolerâncias aceitáveis.

## Cálculo

$\Delta A = (A_2 - A_1)$  amostra ou calibrador.

Amostra C = (amostra  $\Delta A$ /calibrador  $\Delta A$ )  $\times$  calibrador C.

O analisador químico da série BS deteta a mudança de absorvância ( $\Delta A$ ) e calcula automaticamente a concentração de ALB de cada amostra após a calibração.

Fator de conversão: g/l  $\times$  15,2 =  $\mu$ mol/l.

## Diluição

Se o valor da amostra exceder 60 g/l, a amostra deverá ser diluída em 9 g/l de solução NaCl (por exemplo: 1 + 3) (salina) e novamente processada; o resultado deverá ser multiplicado por 4.

## Valores esperados

		Tipo de amostra	Unidades
		Adultos <sup>6</sup>	40-55 g/l
Soro/ Plasma		28 dias -< 6 meses	35-50 g/l
	Crianças <sup>7</sup>	6 meses -< 13 anos	39-54 g/l
		13-18 anos	42-56 g/l

O valor esperado é fornecido a partir de referências e a Mindray verificou-o através de 148 amostras de soro de pessoas provenientes da China.

Cada laboratório deve estabelecer os seus próprios intervalos de referência com base nas suas características locais e populacionais particulares, uma vez que os valores esperados podem variar com a geografia, raça, sexo e idade.

## Caraterísticas de desempenho

### ■ Sensibilidade analítica

O kit de Albumina tem uma sensibilidade analítica de 3 g/l no BS-2000. A sensibilidade analítica é definida como a menor concentração de

analito que pode ser distinguida de uma amostra que não contém analito. É calculada como o valor que se encontra 3 desvios padrão acima da média de 20 réplicas de uma amostra sem analito.

#### ■ Intervalo de medição

Os sistemas da série BS da Mindray fornecem o seguinte intervalo de linearidade:

Tipo de amostra	Unidades
Soro/Plasma	3-60 g/l

Uma amostra de concentração de ALB alta (aproximadamente 60 g/l) é misturada com uma amostra de baixa concentração (<3 g/l) em diferentes rácios, gerando uma série de diluições. A concentração de ALB de cada diluição é determinada utilizando o sistema Mindray; o intervalo de linearidade é demonstrado com o coeficiente de correlação  $r \geq 0,990$ . O intervalo relatável é de 3-240 g/l.

#### ■ Precisão

A precisão foi determinada seguindo a Diretriz EP05-A3<sup>8</sup> aprovada pelo CLSI; cada amostra foi analisada 2 vezes por ensaio, 2 ensaios por dia, durante um total de 20 dias. Os dados de precisão dos controlos no BS-2000 são resumidos abaixo\*.

Tipo de espécime (N=80)	Média (g/l)	Repetição		Dentro do laboratório	
		DP (g/l)	CV %	DP (g/l)	CV %
Nível de Controlo 1	34,14	0,21	0,61	0,33	0,97
Nível de Controlo 2	50,83	0,26	0,52	0,47	0,93

\*Dados representativos; os resultados em diferentes instrumentos e laboratórios podem variar.

#### ■ Especificidade analítica

As amostras com diferentes concentrações de substância interferente foram preparadas adicionando a substância interferente a grupos de soro humano e as recuperações estão dentro de  $\pm 10\%$  do valor de controlo correspondente considerado como não havendo interferência significativa. Não se observou qualquer interferência significativa quando as seguintes substâncias foram testadas quanto à interferência com esta metodologia. Os dados dos estudos de interferência no BS-2000 são resumidos abaixo.

Substância interferente	Concentração do interferente (mg/dl)	Concentração de analito (g/l)	Desvio relativo (%)*
Ácido ascórbico	30	35,11	-1,19
Hemoglobina	500	36,98	+7,18
Bilirrubina	60	35,22	-1,37
Intralípido	500	35,86	+6,22

\*Dados representativos; os resultados em diferentes instrumentos e laboratórios podem variar.

Em casos muito raros, a gamopatia (especialmente a do tipo de IgM) pode produzir resultados incertos<sup>9</sup>.

### ■ Comparação de métodos

Os estudos de correlação foram realizados utilizando a Diretriz EP09-A3<sup>10</sup> aprovada pelo CLSI. Comparou-se o sistema Mindray (Mindray BS-2800M/Reagente ALB Mindray) (y) com o sistema de comparação (BECKMAN COULTER AU5800/ Reagente ALB BECKMAN COULTER) (x) utilizando os mesmos espécimes. Na tabela abaixo são apresentados os dados estatísticos obtidos por regressão linear\*:

Ajuste de regressão	Coefficiente de correlação (r)	Amostra (N)	Intervalo da concentração (g/l)
$y=1,0267x-0,0277$	0,9983	244	14,48-55,17

\*Dados representativos; os resultados em diferentes instrumentos e laboratórios podem variar.

### Interpretação dos resultados

Os resultados podem ser afetados por medicamentos, doenças, ou substâncias endógenas<sup>9,11</sup>. Quando a curva de reação é anormal, recomenda-se que se volte a testar e a verificar o resultado.

### Advertências e precauções

1. Só para diagnósticos in vitro. Para uso profissional em laboratório.
2. Tomar as precauções necessárias para manipular todos os reagentes de laboratório.
3. Confirmar a integridade da embalagem antes da sua utilização. Não utilizar os kits com embalagens danificadas. Evitar a exposição direta à luz solar e o congelamento dos reagentes. Os resultados não podem ser assegurados quando estes são armazenados em condições inadequadas.
4. Se forem abertos involuntariamente antes de serem utilizados, conservar os reagentes bem fechados a 2-8 °C e protegidos da luz; a estabilidade é igual à estabilidade em utilização.
5. Não misturar reagentes com lotes e garrafas diferentes.

Não utilizar os reagentes para além da data de validade e da data de utilização. Não misturar os reagentes novos com os reagentes em utilização. Evitar a formação de espuma.

6. Deve-se suspeitar de instabilidade ou deterioração se houver sinais visíveis de derrame, precipitação ou crescimento microbiano, ou se a calibração ou os controlos não cumprirem os critérios do folheto informativo e/ou os critérios do Sistema Mindray.
7. A fiabilidade dos resultados do ensaio não pode ser garantida se não se seguirem as instruções deste folheto informativo.
8. Não engolir. Evitar o contacto com a pele e as membranas mucosas.
9. Quando os reagentes entram acidentalmente nos olhos e boca, ou em contacto com a pele, lavar imediatamente com bastante água. Se necessário, consultar o médico para tratamento médico adicional.
10. A ficha de dados de segurança está disponível para utilizadores profissionais mediante solicitação.
11. A eliminação de todos os resíduos deve ser feita de acordo com as diretrizes locais.
12. Todo o material humano deve ser considerado potencialmente infeccioso.
13. Todos os riscos identificados foram reduzidos tanto quanto possível sem afetar negativamente a relação benefício/risco, e o risco residual global é aceitável.
14. Qualquer acidente grave ocorrido em associação com o dispositivo deverá ser comunicado ao fabricante e à autoridade sanitária competente do Estado-membro onde estiver estabelecido o utilizador e/ou o doente.

## **Referências**

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;527-530.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 652-653.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;264-265.
4. Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:21pp.
5. CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
6. WS/T 404.2-2012. Reference intervals for common clinical biochemistry

- tests-Part 2: Serum total protein and albumin. National Health Commission of the People's Republic of China, 2012.
- 7.WS/T 780-2021. Reference intervals of clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
- 8.CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
- 9.Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
- 10.CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
- 11.Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-23,3-31.

### Símbolos gráficos



In Vitro Diagnostic  
medical device



Unique device  
identifier



European  
Conformity



Consult Instructions  
For use



Use-by  
date



Authorized representative in  
the European Community



Batch Code



Temperature  
limit



Manufacturer



Catalogue  
number



Keep away from sunlight

Indicates a medical device that needs protection from light sources

© 2022-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados

**Fabricante:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

**Morada:** Mindray Building, Keji 12th Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, R. P. China

**Endereço eletrônico:** service@mindray.com

**Website:** www.mindray.com

**Telefone:** +86-755-81888998; **Fax:** +86-755-26582680

**Representante na CE:** Shanghai International Holding Corp. GmbH(Europe)

**Morada:** Eiffestraße 80, Hamburgo 20537, Alemanha

**Telefone:** 0049-40-2513175; **Fax:**0049-40-255726

# ALB

mindray

## Kit de albúmina (método de verde de bromocresol)



### Información de pedido

Nº de cat.	Tamaño de envase
105-000822-00	R: 4 × 40 ml
105-000861-00	R: 6 × 40 ml
105-001597-00	R: 6 × 60 ml

### Uso previsto

Prueba in vitro para la determinación cuantitativa de la concentración de albúmina (ALB) en suero y plasma humanos en los analizadores químicos Mindray de la serie BS. Su uso previsto es el diagnóstico y seguimiento de la hipoalbuminemia.

### Resumen<sup>1-3</sup>

En condiciones normales, la albúmina es la proteína más abundante en el plasma y suele constituir hasta dos tercios de las proteínas plasmáticas totales. Tiene gran abundancia de aminoácidos cargados que contribuyen a su alta solubilidad, y una carga negativa neta de aproximadamente -12 a un pH neutro. Entre las distintas funciones que desempeña, la albúmina es el principal componente de la presión osmótica coloidal (los pacientes en estados hipoalbuminémicos, como los que padecen de síndrome nefrótico, son propensos a desarrollar edemas); además, transporta una gran diversidad de sustancias, como ácidos grasos y otros lípidos, la bilirrubina, sustancias extrañas como los fármacos, los aminoácidos que contienen tioles, el triptófano, el calcio y metales.

Los niveles de albúmina en suero o plasma se utilizan para controlar hepatopatías (p. ej., cirrosis hepática) y enfermedades renales (p. ej., síndrome nefrótico), mediante el grado de edema. Además, al detectar el nivel de albúmina en plasma, se logra conocer el estado nutricional de los pacientes y el pronóstico de pacientes ancianos hospitalizados.

### Principio del ensayo

Método de verde de bromocresol (BCG)

BCG + albúmina  $\xrightarrow[\text{pH} = 4,2]{\text{Surfactante no iónico}}$  Complejo azul verdoso

Con un pH ligeramente ácido (pH = 4,2), la albúmina se combina con verde de bromocresol (BCG) para producir un complejo azul verdoso. El aumento de la absorbancia es directamente proporcional a la concentración de albúmina.

### Componentes de los reactivos

	Sucinato sódico	33,0 mmol/l
<b>R<sub>1</sub></b>	Verde de bromocresol	0,2 mmol/l
	Benzoato sódico	7,0 mmol/l

## **Almacenamiento y estabilidad**

Hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, cuando se almacena cerrado, a temperaturas de entre 2 y 8 °C, y protegido de la luz.

Una vez iniciado su uso, los reactivos se mantienen estables durante 28 días si permanecen refrigerados en el analizador.

Evite la contaminación.

No congele el reactivo.

## **Recogida y preparación de muestras**

### **■ Tipos de muestras**

Son aptos para obtener muestras el suero, el plasma con heparina de litio y el plasma con EDTA K<sub>2</sub>.

### **■ Preparación para el análisis**

1. Use los tubos adecuados o recipientes de recolección y siga las instrucciones del fabricante; no permita que los materiales de los tubos u otros recipientes de recolección afecten a las muestras.
2. Centrifugue las muestras con precipitado antes de realizar el ensayo.
3. Las muestras deben analizarse tan pronto como sea posible tras la recogida y el tratamiento preanalítico.

### **■ Estabilidad de las muestras**

7 días a entre 15 y 25 °C

7 días a entre 2 y 8 °C

4 meses a entre -25 y -15 °C<sup>4</sup>

Si el período de almacenamiento es más largo, las muestras deben congelarse a -20 °C<sup>5</sup>. Las declaraciones sobre la estabilidad de las muestras se han establecido de acuerdo con el fabricante o se han basado en referencias; cada laboratorio debe establecer sus criterios de estabilidad de las muestras.

## **Preparación del reactivo**

El reactivo está listo para su uso.

Realice el mantenimiento programado y las operaciones estándar, como la calibración y el análisis, para asegurar el rendimiento del sistema de medición.

## **Materiales requeridos pero no suministrados**

1. Materiales de laboratorio generales: solución (salina) de 9 g/l de NaCl, agua destilada o desionizada.
2. Calibrador y control: revise el apartado de las instrucciones del reactivo sobre Calibración y control de calidad.

3. Analizadores químicos Mindray de la serie BS y equipo de laboratorio general.

### Procedimiento del ensayo

Elemento de los parámetros	Analizadores químicos BS-2000
Tipo de ensayo	Endpoint (Punto final)
Longitud de onda (principal o secundaria)	De 605 nm a 700 nm
Dirección de reacción	Increase (Aumentar)
R	200 $\mu$ l
Mezcle, incube a 37 °C durante 1 a 2 minutos, lea el valor de absorbancia A1 y, a continuación, añada:	
Muestra o calibrador	2 $\mu$ l
Mezcle en profundidad, incube a 37 °C durante 5 minutos, lea el valor de absorbancia A2 y, después, calcule el valor $\Delta A = (A2-A1)$	

Los parámetros pueden variar en distintos analizadores químicos y se pueden ajustar en proporción si fuera necesario. En el caso de los analizadores químicos Mindray de la serie BS, los parámetros de los reactivos están disponibles bajo pedido. En el manual de funcionamiento apropiado, encontrará información sobre los analizadores.

### Calibración

1. Se recomienda utilizar el calibrador Mindray (calibrador Multi Sera: 105-001144-00 u otros calibradores adecuados) y una solución (salina) de 9 g/l de NaCl para la calibración de dos puntos. La trazabilidad del calibrador Multi Sera de Mindray puede consultarse en las instrucciones de uso del calibrador de la empresa Mindray.

2. Frecuencia de calibración

En los analizadores químicos BS-2000, la calibración se mantiene estable durante aproximadamente 28 días. La estabilidad de la calibración puede variar en distintos instrumentos; cada laboratorio debe establecer una frecuencia de calibración en los parámetros del instrumento apropiados para su patrón de uso.

Tal vez sea necesario repetir la calibración en los casos siguientes:

- Al cambiar de lote de reactivo.
- Cuando se requiera de acuerdo con los procedimientos de control de calidad o cuando los resultados no se ajusten al control de calidad.
- Al realizar procedimientos específicos de mantenimiento o resolución de problemas de los analizadores químicos.

3. Los valores del calibrador son específicos por lote y los modelos

coincidentes se enumeran en la hoja de valores.

### Control de calidad

1. Se recomienda utilizar el control de Mindray (multi control ClinChem: 105-009119-00, 105-009120-00 u otros controles aptos) para comprobar el rendimiento del procedimiento de medición; también se pueden utilizar otros materiales de control apropiados.
2. Se recomiendan dos niveles de materiales de control para analizar cada lote de muestras. Además, el control debe realizarse en cada calibración nueva, con cada cartucho de reactivo nuevo y después de realizar procedimientos específicos de mantenimiento o resolución de problemas, tal como se detalla en el manual de operaciones apropiado.
3. Cada laboratorio debe establecer su propio esquema de control de calidad interno, así como procedimientos de acciones correctivas, si los controles no pueden mantenerse dentro de las tolerancias aceptables.

### Cálculo

$\Delta A$  = muestra o calibrador de (A2-A1).

Muestra C = (muestra  $\Delta A$ /calibrador  $\Delta A$ )  $\times$  calibrador C.

Los analizadores químicos de la serie BS detectan el cambio de absorbancia ( $\Delta A$ ) y calculan automáticamente la concentración de ALB de cada muestra después de la calibración.

Factor de conversión: g/l  $\times$  15,2 =  $\mu$ mol/l.

### Dilución

Si el valor de la muestra supera 60 g/l, se debe diluir la muestra con una solución (salina) de 9 g/l de NaCl (p. ej. 1 + 3) y repetir el ensayo, y el resultado se debe multiplicar por 4.

### Valores previstos

	Tipo de muestra	Unidades
	Adultos <sup>6</sup>	40-55 g/l
Suero/plasma	De 28 días a <6 meses	35-50 g/l
	Niños <sup>7</sup> De 6 meses a <13 años	39-54 g/l
	De 13 a 18 años	42-56 g/l

El valor previsto se proporciona a partir de la referencia. Mindray lo ha verificado en 148 muestras de suero de personas de China.

Cada laboratorio debe establecer sus intervalos de referencia sobre la base de sus condiciones regionales particulares y las características de la población, ya que los valores previstos pueden variar según la zona geográfica, la raza, el sexo y la edad.

## Características de funcionamiento

### ■ Sensibilidad analítica

El kit de albúmina tiene una sensibilidad analítica de 3 g/l en BS-2000. La sensibilidad analítica se define como la concentración más baja de analitos que puede distinguirse de una muestra que no contenga analitos. Se calcula como el valor situado 3 desviaciones estándar por encima de la media a partir de 20 réplicas de una muestra sin analitos.

### ■ Intervalo de medición

El intervalo de linealidad del sistema Mindray de la serie BS es el siguiente:

Tipo de muestra	Unidades
Suero y plasma	3-60 g/l

Se mezcla una muestra con una concentración alta de ALB (aproximadamente 60 g/l) con una muestra de concentración baja (<3 g/l) en proporciones distintas para generar una serie de diluciones. La concentración de ALB de cada dilución se determina mediante el sistema Mindray. El intervalo de linealidad se demuestra con el coeficiente de correlación  $r \geq 0,990$ . El intervalo reportable es 3-240 g/l.

### ■ Precisión

La precisión se ha determinado de acuerdo con la directriz EP05-A3<sup>B</sup> aprobada por el CLSI; cada muestra se ha ensayado 2 veces por secuencia, 2 secuencias por día, durante un total de 20 días. A continuación se resumen los datos de precisión de los controles en BS-2000\*.

Tipo de muestra (N = 80)	Media (g/l)	Repetibilidad		En laboratorio	
		DE (g/l)	CV%	DE (g/l)	CV%
Nivel de control 1	34,14	0,21	0,61	0,33	0,97
Nivel de control 2	50,83	0,26	0,52	0,47	0,93

\* Los datos o resultados representativos obtenidos en distintos instrumentos o laboratorios pueden variar.

### ■ Especificidad analítica

Las muestras con distinta concentración de sustancia interferencial se han preparado mediante la adición de agente interferencial a grupos de suero humano, y las recuperaciones deben estar en un  $\pm 10$  % del valor de control correspondiente para que se considere que no provocan una interferencia significativa.

No se ha observado ninguna interferencia significativa al analizar el grado de interferencia en las sustancias siguientes con esta metodología. A continuación se resumen los datos de los estudios de interferencia en BS-2000.

Sustancia interferencial	Concentración de agente interferencial (mg/dl)	Concentración de analitos (g/l)	Desviación relativa (%)*
Ácido ascórbico	30	35,11	-1,19
Hemoglobina	500	36,98	+7,18
Bilirrubina	60	35,22	-1,37
Intralípido	500	35,86	+6,22

\* Los datos o resultados representativos obtenidos en distintos instrumentos o laboratorios pueden variar.

En casos muy raros de gammapatía, en particular tipo IgM, puede dar lugar a resultados poco fiables<sup>9</sup>.

### ■ Comparación de método

Se han realizado estudios de correlación de acuerdo con la directriz EP09-A3<sup>10</sup> aprobada por el CLSI. Se ha comparado el sistema Mindray (Mindray BS-2800M/reactivo de ALB de Mindray) (y) con el sistema de comparación (Beckman Coulter AU5800/reactivo de ALB de Beckman Coulter) (x) con las mismas muestras. En la tabla siguiente se muestran los datos estadísticos obtenidos mediante regresión lineal\*:

Ajuste de regresión	Coefficiente (r) de correlación	Muestra (N)	Intervalo de concentración (g/l)
$y=1,0267x-0,0277$	0,9983	244	14,48-55,17

\* Los datos o resultados representativos obtenidos en distintos instrumentos o laboratorios pueden variar.

### Interpretación de los resultados

Determinados fármacos, enfermedades o sustancias endógenas pueden afectar a los resultados<sup>9,11</sup>. Cuando la curva de reacción sea anómala, se recomienda repetir la prueba y comprobar el resultado.

### Advertencias y precauciones

1. Solo para uso diagnóstico in vitro. Para uso profesional en laboratorio.
2. Tome las precauciones necesarias para manejar todos los reactivos de laboratorio.
3. Confirme la integridad del envase antes de su uso. No utilice los kits de envases en mal estado. Evite que los reactivos se expongan directamente a la luz solar y a temperaturas de congelación. Los resultados no son fiables cuando se almacenan en condiciones que no son las apropiadas.
4. Si abre los reactivos de forma involuntaria antes de su uso, guárdelos en un recipiente herméticamente cerrado a 2-8 °C y protéjalos de la luz para conservar la misma estabilidad que al utilizarlos.
5. No mezcle reactivos de diferentes lotes y frascos.

No utilice los reactivos después de la fecha de caducidad. No mezcle reactivos sin usar con reactivos usados.

Evite la formación de espuma.

6. Debe sospecharse la posibilidad de inestabilidad o deterioro en caso de signos visibles de fugas, precipitados o crecimiento microbiano, o si la calibración o los controles no cumplen los criterios del prospecto o del sistema Mindray.
7. No se puede garantizar la fiabilidad de los resultados del ensayo si no se siguen las instrucciones del prospecto del envase.
8. No ingerir. Evite el contacto con la piel y las membranas mucosas.
9. Si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, la boca o la piel, lave la zona de inmediato con agua abundante. Si fuese necesario, consulte a su médico algún tratamiento.
10. La hoja de datos de seguridad del material está disponible para el usuario profesional previa solicitud.
11. Los residuos deben desecharse de acuerdo con las normativas locales.
12. Todo material humano debe ser considerado como potencialmente infeccioso.
13. Todos los riesgos identificados se han reducido tanto como ha sido posible sin afectar negativamente a la proporción beneficio-riesgo; el riesgo residual general es aceptable.
14. Cualquier incidente grave que se haya producido en relación con el dispositivo se comunicará al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro donde se encuentren el usuario o el paciente.

## Referencias

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012; 527-530.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 652-653.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007; 264-265.
4. Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wissner H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:21pp.
5. CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
6. WS/T 404.2-2012. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 2: Serum total protein and albumin. National Health

- Commission of the People's Republic of China, 2012.
- 7.WS/T 780-2021. Reference intervals of clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
- 8.CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
- 9.Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007, 45(9):1240-1243.
- 10.CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
- 11.Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-23,3-31.

### Símbolos gráficos



In Vitro Diagnostic  
medical device



Unique device  
identifier



European  
Conformity



Consult Instructions  
For use



Use-by  
date



Authorized representative in  
the European Community



Batch Code



Temperature  
limit



Manufacturer



Catalogue  
number



Keep away from sunlight

Indicates a medical device that needs protection from light sources

© 2022-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos los derechos reservados

**Fabricante:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

**Dirección:** Mindray Building, Keji 12th Road South, High-Tech

Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, República Popular China

**Dirección de correo electrónico:** service@mindray.com

Página web: www.mindray.com

**Teléfono:** +86-755-81888998; **Fax:** +86-755-26582680

**Representante en la UE:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

**Dirección:** Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Alemania

**Teléfono:** 0049-40-2513175; **Fax:** 0049-40-255726

**ALB****mindray****Kit per Albumina (Metodo Verde di Bromocresolo)****Informazioni per gli ordini**

Cat. N.	Dimensioni della confezione
105-000822-00	R: 4×40 mL
105-000861-00	R: 6×40 mL
105-001597-00	R: 6×60 mL

**Destinazione d'uso**

Test in vitro per la determinazione quantitativa della concentrazione di albumina (ALB) nel sangue e nel siero umani tramite gli analizzatori chimici Mindray, serie BS. Da utilizzarsi per la diagnosi e il monitoraggio dell'ipoalbuminemia.

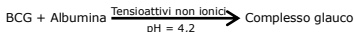
**Riepilogo**<sup>1-3</sup>

L'albumina costituisce la singola proteina più abbondante nel plasma normale tanto da rappresentare generalmente fino a due terzi del contenuto totale proteico del plasma. Presenta una concentrazione elevata di amminoacidi carichi che contribuiscono ad un'elevata solubilità e una carica negativa netta di circa -12 a pH neutro. L'albumina espleta una serie di funzioni, rappresentando il principale elemento che contribuisce alla pressione osmotica colloidale (i pazienti in condizioni di ipoalbuminemia, come ad esempio la sindrome nefrosica, sono maggiormente predisposti a sviluppare un edema) e al trasporto di una gamma diversa di sostanze, inclusi acidi grassi e altri lipidi, bilirubina, sostanze estranee quali medicinali, amminoacidi costituiti da tiolo, triptofano, calcio e metalli.

La determinazione dei livelli di albumina nel siero o nel plasma viene utilizzata per monitorare le patologie epatiche (ad esempio, la cirrosi epatica) e le disfunzioni renali (ad esempio, la sindrome nefrosica) e per determinare il grado di idropisia. La determinazione del livello di albumina nel plasma consente inoltre di verificare lo stato nutrizionale dei pazienti e la prognosi dei pazienti nei reparti geriatrici.

**Principio del test**

Metodo verde di Bromocresolo (BCG)



In presenza di un pH lievemente acido (pH=4,2), l'albumina si combina con il verde di bromocresolo (BCG) per produrre un complesso glauco. L'aumento dell'assorbanza è direttamente proporzionale alla concentrazione di albumina.

**Componenti dei reagenti**

<b>R<sub>1</sub></b>	Sodio succinato	33,0 mmol/L
	Verde di bromocresolo	0,2 mmol/L
	Benzoato di sodio	7,0 mmol/L

**Conservazione e stabilità**

Fino alla data di scadenza indicata sull'etichetta, se i reagenti vengono conservati non aperti a 2-8°C e protetti dalla luce.

Quando in uso nel sistema, i reagenti rimangono stabili per 28 giorni, se refrigerati nell'analizzatore.

Evitare la contaminazione.

Non congelare il reagente.

**Prelievo e preparazione dei campioni****■ Tipi di campione**

I campioni possono essere costituiti da siero, plasma con K<sub>2</sub>-EDTA o litio eparina.

**■ Preparazione per l'analisi**

1. Utilizzare provette o contenitori adeguati per la raccolta, attenersi alle istruzioni del produttore ed assicurarsi che non ci siano interferenze da materiale interno alle provette o ad altri contenitori di raccolta.

2. Centrifugare i campioni contenenti precipitato prima di eseguire il test.

3. I campioni devono essere testati prima possibile dopo la raccolta del campione e il trattamento preanalitico.

**■ Stabilità dei campioni**

7 giorni a 15-25°C

7 giorni a 2-8°C

4 mesi a (-25)-(-15)°C<sup>4</sup>

Per periodi di conservazione più lunghi, congelare i campioni a (-20°C)<sup>5</sup>. Le richieste di stabilità del campione sono stabilite dal produttore e/o si basano sulla bibliografia: ogni laboratorio deve stabilire i propri criteri di stabilità del campione.

**Preparazione dei reagenti**

Il reagente è pronto per l'uso.

Per garantire la prestazione del sistema di misurazione, eseguire le operazioni di manutenzione programmata e le operazioni standard, incluse calibrazione e analisi.

**Materiali necessari, ma non forniti**

1. Materiali generici di laboratorio: soluzione di NaCl da 9 g/l (salina), acqua distillata/deionizzata.

2. Calibratore e Controllo: controllare la parte relativa alle istruzioni di calibrazione e controllo qualità del reagente.

3. Analizzatori chimici Mindray, serie BS, e attrezzatura generica di laboratorio.

**Procedura del test**

Parametri	Analizzatori chimici BS-2000
Tipo di test	Endpoint
Lunghezza d'onda (Principale/Secondaria)	605/700 nm
Direzione della reazione	Incremento
R	200 $\mu$ L
Miscelare, lasciare in incubazione a 37°C per 1~2 minuti, leggere il valore di assorbanza A1, quindi aggiungere:	
Campione o Calibratore	2 $\mu$ L
Miscelare accuratamente, lasciare in incubazione a 37°C per 5 minuti, leggere il valore di assorbanza A2, quindi, calcolare $\Delta A=(A2-A1)$	

I parametri possono variare in diversi analizzatori chimici; se necessario è possibile regolare le proporzioni. Per gli analizzatori chimici Mindray serie BS, i parametri dei reagenti sono disponibili su richiesta. Per gli analizzatori, fare riferimento all'apposito manuale d'uso.

**Calibrazione**

1. È consigliabile utilizzare il calibratore Mindray (Calibratore Multi Sera: 105-001144-00 o altri calibratori appropriati) e di NaCl da 9 g/L (salina) per la calibrazione a due punti. Per la tracciabilità del Calibratore Multi Sera Mindray fare riferimento alle istruzioni per l'uso dell'azienda Mindray.

2. Frequenza di calibrazione

La calibrazione è stabile per circa 28 giorni negli analizzatori chimici BS-2000. La stabilità della calibrazione può variare nei diversi strumenti; ogni laboratorio deve impostare una frequenza di calibrazione dei parametri dello strumento idonea per le proprie modalità di utilizzo.

Potrebbe rendersi necessaria una nuova calibrazione quando si verificano le seguenti condizioni:

- al cambio del lotto di reagenti;
- secondo necessità, attenendosi alle procedure di controllo della qualità o fuori controllo;
- dopo specifiche procedure di manutenzione o di risoluzione dei problemi di analizzatori chimici.

3. I valori del calibratore sono specifici per lotto e i modelli abbinati sono elencati nella scheda dei valori.

**Controllo della qualità**

1. È consigliabile utilizzare il controllo Mindray (Multi Controllo Chimica Clinica: 105-009119-00, 105-009120-00 o altri controlli appropriati) per

- verificare le prestazioni della procedura di misurazione. È possibile utilizzare anche altro materiale di controllo appropriato aggiuntivo.
- Ad ogni lotto di campioni si raccomanda di analizzare due livelli di materiale di controllo. Inoltre, il controllo deve essere eseguito ad ogni nuova calibrazione, ad ogni cambio di cartuccia di reagente e dopo specifiche procedure di manutenzione o di risoluzione dei problemi, come indicato nel manuale specifico del sistema.
  - Ogni laboratorio dovrebbe stabilire schemi e procedure interne di controllo qualità, in modo da adottare misure correttive se i risultati non rientrano nelle tolleranze accettabili.

### Calcolo

$\Delta A = (A_2 - A_1)$  campione o calibratore.

Campione C = (campione  $\Delta A$  / Calibratore  $\Delta A$ )  $\times$  calibratore C.

L'analizzatore chimico, serie BS, rileva la variazione di assorbanza ( $\Delta A$ ) e calcola automaticamente la concentrazione di ALB di ogni campione dopo la calibrazione.

Fattore di conversione: g/L  $\times$  15,2 =  $\mu$ mol/L

### Diluizione

Se il valore del campione supera 60/L, diluire il campione con la soluzione di NaCl da 9 g/L (ad esempio, 1+3) (salina) e sottoporlo a un nuovo test, quindi moltiplicare il risultato per 4.

### Valori attesi

Tipo di campione		Unità
	Adulti <sup>6</sup>	40-55 g/L
Siero/	28 giorni - < 6 mesi	35-50 g/L
Plasma	Bambini <sup>7</sup>	39-54 g/L
	6 mesi - < 13 anni	42-56 g/L
	13-18 anni	42-56 g/L

Il valore atteso viene fornito dal riferimento; Mindray lo ha verificato in 148 campioni di siero di soggetti provenienti dalla Cina.

Ogni laboratorio deve stabilire gli intervalli di riferimento in base alle caratteristiche specifiche della popolazione e del luogo in quanto i valori attesi possono variare in base all'area geografica, alla razza, al sesso e all'età.

### Caratteristiche delle prestazioni

#### ■ Sensibilità analitica

Il Kit per albumina presenta una sensibilità analitica di 3 g/L sul BS-2000. Si definisce sensibilità analitica la concentrazione di analita più bassa distinguibile da un campione che non contiene analita. Viene calcolata a partire dal valore alla base di 3 deviazioni standard sopra quello della media derivante da 20

determinazioni ripetute di un campione privo di analita.

#### ■ Intervallo di misurazione

Il sistema della serie BS di Mindray garantisce il seguente intervallo di linearità:

Tipo di campione	Unità
Siero/Plasma	3-60 g/L

Un campione ad alta concentrazione di ALB (circa 60 g/L) viene miscelato con un campione a bassa concentrazione (<3 g/L) a diversi rapporti, generando una serie di diluizioni. La concentrazione ALB di ciascuna diluizione viene determinata utilizzando il Sistema Mindray; l'intervallo di linearità viene dimostrato con il coefficiente di correlazione  $r \geq 0,990$ . L'intervallo di riferimento è 3-240 g/L.

#### ■ Precisione

La precisione è stata determinata in base alla Linea guida approvata CLSI EP05-A3<sup>8</sup>, ogni campione è stato testato 2 volte per ciclo, 2 cicli al giorno, per un totale di 20 giorni. I dati relativi alla precisione dei controlli sul BS-2000 sono riepilogati di seguito\*.

Tipo di campione (N=80)	Media (g/L)	Ripetibilità		All'interno del laboratorio	
		SD (g/L)	CV%	SD (g/L)	CV%
Livello di controllo 1	34,14	0,21	0,61	0,33	0,97
Livello di controllo 2	50,83	0,26	0,52	0,47	0,93

\*I dati rappresentativi e i risultati nei diversi strumenti e laboratori possono variare.

#### ■ Specificità analitica

I campioni con sostanza interferente a diversa concentrazione sono stati preparati con l'aggiunta dell'interferente a pool di siero umano e i recuperi rientrano in un intervallo pari a  $\pm 10\%$  del corrispondente valore di controllo così da poter essere considerati privi di interferenza significativa.

Non sono state osservate interferenze significative testando con questa procedura le sostanze sotto elencate per la verifica delle interferenze. I dati degli studi relativi all'interferenza sul BS-2000 sono di seguito sintetizzati.

Sostanza interferente	Concentrazione della sostanza interferente (mg/dL)	Concentrazione di analita (g/L)	Deviazione relativa (%)*
Acido ascorbico	30	35,11	-1,19
Emoglobina	500	36,98	+7,18
Bilirubina	60	35,22	-1,37
Intralipid	500	35,86	+6,22

\*I dati rappresentativi e i risultati nei diversi strumenti e laboratori possono variare. In casi molto rari la gammopatia, in particolare il tipo da IgM, può generare risultati inattendibili<sup>9</sup>.

### ■ Confronto tra i metodi

Sono stati eseguiti studi sulla correlazione secondo la Linea guida approvata CLSI EP09-A3<sup>10</sup>. Il Sistema Mindray (Mindray BS-2800M/Reagente ALB Mindray) (y) è stato confrontato con il sistema di confronto (BECKMAN COULTER AU5800/Reagente ALB BECKMAN COULTER) (x), utilizzando gli stessi campioni. I dati statistici ottenuti con la regressione lineare sono illustrati nella tabella sottostante\*:

Analisi di regressione	Coefficiente di correlazione (r)	Campione (N)	Intervallo di concentrazione (g/L)
$y=1,0267x-0,0277$	0,9983	244	14,48-55,17

\*I dati rappresentativi e i risultati nei diversi strumenti e laboratori possono variare.

### Interpretazione dei risultati

I risultati potrebbero essere influenzati dall'uso di farmaci, da malattie o sostanze endogene<sup>9,11</sup>. Quando la curva di reazione è anomala si consiglia di ripetere il test e controllarne il risultato.

### Avvertenze e precauzioni

1. Solo per uso diagnostico in vitro. Per uso professionale in ambiente di laboratorio.
2. Adottare le precauzioni necessarie per la manipolazione di tutti i reagenti di laboratorio.
3. Prima dell'uso, verificare l'integrità della confezione. Non utilizzare i kit se le confezioni sono danneggiate. Evitare l'esposizione diretta dei reagenti alla luce solare e al congelamento. I risultati non possono essere garantiti se le condizioni di conservazione non sono appropriate.
4. Se aperti involontariamente prima dell'uso, conservare i reagenti ermeticamente ben chiusi a 2-8°C e al riparo dalla luce in modo da mantenere una stabilità equivalente a quella necessaria per l'uso.
5. Non miscelare i reagenti di lotti e flaconi differenti.

Non utilizzare i reagenti dopo la data di scadenza e dopo i tempi di utilizzo previsti. Non mescolare i reagenti nuovi con reagenti già in uso.  
Evitare la formazione di schiuma.

6. Si può sospettare una condizione di instabilità o deterioramento in presenza di segni visibili di perdita, accumulo di precipitati o flora microbica oppure se i controlli o la calibrazione non rispettano i criteri del Sistema Mindray e/o del foglio illustrativo.
7. Il mancato rispetto delle istruzioni fornite nel presente foglio illustrativo invalida la garanzia di affidabilità dei risultati dei test.
8. Non ingerire. Evitare il contatto con pelle e mucose.
9. In caso di contatto accidentale dei reagenti con gli occhi, con la bocca o con la pelle, lavare immediatamente con abbondante acqua. Se necessario, consultare il medico per ulteriori trattamenti.
10. Per gli utenti professionali è disponibile, su richiesta, la scheda di sicurezza.
11. Lo smaltimento di tutto il materiale di scarto deve essere conforme alle normative locali.
12. Tutti i materiali umani devono essere considerati potenzialmente infettivi.
13. Tutti i rischi identificati sono stati limitati nella misura del possibile, senza influire negativamente sul rapporto rischio-beneficio, e il rischio residuo complessivo è accettabile.
14. Segnalare gli eventuali incidenti gravi che si verifichino in relazione all'utilizzo del dispositivo al produttore e all'autorità competente dello Stato membro nel quale si trova l'utente e/o il paziente.

## **Bibliografia**

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012; 527-530.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Francoforte: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 652-653.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007; 264-265.
4. Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:21pp.
5. CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
6. WS/T 404.2-2012. Reference intervals for common clinical biochemistry

- tests-Part 2: Serum total protein and albumin. National Health Commission of the People's Republic of China, 2012.
- 7.WS/T 780-2021. Reference intervals of clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
- 8.CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
- 9.Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
- 10.CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
- 11.Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-23,3-31.

### Simboli grafici



In Vitro Diagnostic  
medical device



Unique device  
identifier



European  
Conformity



Consult Instructions  
For use



Use-by  
date



Authorized representative in  
the European Community



Batch Code



Temperature  
limit



Manufacturer



Catalogue  
number



Keep away from sunlight  
Indicates a medical device that needs protection from light sources

© 2022-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Tutti i diritti riservati

**Produttore:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

**Indirizzo:** Mindray Building, Keji 12th Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, Repubblica popolare cinese

**Indirizzo e-mail:** service@mindray.com

**Sito web:** www.mindray.com

**Tel.:** +86-755-81888998; **Fax:** +86-755-26582680

**Rappresentante CE:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

**Indirizzo:** Eiffestraße 80, Amburgo 20537, Germania

**Tel.:** 0049-40-2513175; **Fax:** 0049-40-255726

# ALB

## Albümün Kiti (Bromkresol Yeşili Yöntemi)

### Sipariş Bilgileri

mindray



Cat. No.	Ambalaj boyutu
105-000822-00	R: 4×40 mL
105-000861-00	R: 6×40 mL
105-001597-00	R: 6×60 mL

### Kullanım Amacı

Mindray BS serisi kimya analizörlerinde insan serum ve plazmasındaki Albümin (ALB) konsantrasyonunun kantitatif tayini için in vitro test. Hipoalbüminemi tanısı ve takibi amacıyla kullanılır.

### Özet<sup>1-3</sup>

Albümin, normal plazmada en fazla bulunan protein türü olup toplam plazma proteinlerinin üçte ikisini oluşturur. Yüksek çözünürlüğe katkıda bulunan bol miktarda, yüklü amino asit barındırır ve nötr pH'da -12 civarında net bir negatif yüke sahiptir. Albüminin bir dizi işlevi vardır; kolloid ozmotik basıncın ana bileşeni görevi görür (nefrotik sendromlar gibi, hipoalbüminik durumdaki hastalar ödem geliştirmeye eğilimlidir), yağ asitleri ve diğer lipitler, bilirubin, ilaçlar gibi yabancı maddeler, tiyol içeren amino asitler, triptofan, kalsiyum ve metaller dahil olmak üzere birçok farklı madde için taşıyıcı görevi görür.

Serum veya plazmadaki albümin seviyeleri karaciğer hastalıklarının (örn. karaciğer sirozu) ve böbrek hastalıklarının (örn. nefrotik sendrom) izlenmesinde, hidropsi derecesinin değerlendirilmesinde kullanılır. Ayrıca, plazma albümin seviyesinin saptanmasına göre hastaların beslenme durumu ve hastanede yatan yaşlı hastaların prognozu elde edilir.

### Tayin İlkesi

Bromkresol yeşili (BCG) yöntemi

BCG + Albümin  $\xrightarrow[\text{pH}=4.2]{\text{İyonik olmayan sürfaktan}}$  Gök yeşil kompleksi

Hafif asidik bir pH değerinde (pH=4.2), albümin bromkresol yeşiliyle (BCG) birleşerek gök yeşili bir kompleks oluşturur. Absorbans artışı albumin konsantrasyonuyla doğru orantılıdır.

### Reaktif Bileşenler

<b>R<sub>1</sub></b>	Sodyum süksinat	33.0 mmol/L
	Bromkresol yeşili	0.2 mmol/L
	Sodyum benzoat	7.0 mmol/L

**Saklama ve kullanım süresi**

Doğrudan güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde 2- 8 °C arasında açılmadan saklandığında etiket üzerindeki son kullanma tarihi geçerlidir. Reaktifler kullanım süresince analizörde soğutulmak kaydıyla 28 gün stabildir.

Kontaminasyon önlenmelidir.

Reaktifi dondurmayın.

**Numune alma ve hazırlama****■ Numune türleri**

Serum, lityum heparin veya K<sub>2</sub>-EDTA plazma numune olmaya uygundur.

**■ Analize Hazırlık**

- 1.Uygun tüp veya toplama kapları kullanın ve üretici talimatlarına uyun; tüp ve diğer toplama kaplarının materyallerinin etkisinden kaçının.
- 2.Tayin öncesinde çökelti içeren numuneleri santrifüj işlemine tabi tutun.
- 3.Numuneler, numune alındıktan sonra ve analiz öncesi tedavinin ardından mümkün olan en kısa sürede test edilmelidir.

**■ Numune Stabilitesi**

15-25 °C'de 7 gün

2-8 °C'de 7 gün

(-25)-(-15) °C'de<sup>4</sup> 4 ay

Daha uzun saklama süreleri için numuneler (-20 °C)<sup>5</sup>'de dondurulmalıdır. Numune Numune stabilitesi iddiaları, üretici tarafından ve/veya referanslara dayandırılarak oluşturulmuş olup, her laboratuvar kendi numune stabilitesi kriterlerini oluşturmalıdır.

**Reaktif Hazırlama**

R, kullanıma hazırdır.

Ölçüm sisteminin performansını garanti etmek için kalibrasyon ve analiz dahil olmak üzere planlanmış bakım ve standart işlemleri gerçekleştirin.

**Gerekli ancak temin edilmeyen malzemeler**

- 1.Standart laboratuvar malzemeleri: NaCl çözeltisi 9 g/L (salin), distile/deiyonize su.
- 2.Kalibratör ve Kontrol: Lütfen Kalibrasyon ve Kalite Kontrol reaktif talimatları bölümünü inceleyin.
- 3.Mindray BS serisi kimya analizörleri ve Standart laboratuvar ekipmanı.

**Tayin Prosedürü**

Parametre Ögesi	BS-2000 kimya analizörleri
Tayin türü	Sonlanım noktası
Dalga boyu (Primer/Sekonder)	605/700 nm
Tepkime yönü	Artış
R	200 µL
37 °C 'de 1~2 dakika enkübe edin, A1 absorbansını okuyun, ardından şunu ekleyin:	
Numune veya Kalibratör	2 µL
İyice karıştırın, 37 °C 'de 5 dk enkübe edin, ardından A2 absorbansını okuyun, Daha sonra, $\Delta A = (A2 - A1)$ hesaplayın	

Parametreler farklı kimya analizörlerinde değişiklik gösterebilir ve gerektiğinde orantısal olarak ayarlanabilir. Mindray BS serisi kimya analizörleri için Reaktif Parametreleri istek üzerine mevcuttur. Analizörlere özel test talimatları için lütfen uygun çalışma kılavuzuna başvurun.

**Kalibrasyon**

1. İki nokta kalibrasyonu için Mindray Kalibratörü (Multi Sera Kalibratörü: 105-001144-00 veya diğer uygun kalibratörler) ve 9 g/L NaCl (salin) kullanılması önerilir. Mindray Multi Sera Kalibratörü izlenebilirliği, Mindray Şirketinin kalibratör kullanım talimatlarına atıfta bulunabilir.

**2. Kalibrasyon sıklığı**

Kalibrasyon, BS-2000 kimya analizörlerinde yaklaşık 28 gün boyunca stabildir. Kalibrasyon stabilitesi farklı aletlerde farklılık gösterebildiğinden, her laboratuvar enstrüman parametrelerinde kendi kullanım modeline uygun bir kalibrasyon frekansı ayarlamalıdır.

Aşağıdaki durumlarda yeniden kalibrasyon gerekebilir:

- Reaktif lot değişikliğinde.
- Kalite kontrol prosedürlerinin ardından veya kontrol dışı olduğunda gerekmesi halinde.
- Kimya analizörlerinde belirli bir bakım ya da sorun giderme prosedürünün yürütülmesinden sonra.

3. Kalibratör değerleri, değerler sayfasında listelenen eşleşen modellerle lota özgüdür.

**Kalite kontrol**

1. Ölçüm prosedürünün performansını doğrulamak için Mindray Kontrolün (ClinChem Multi Kontrolü: 105-009119-00, 105-009120-00 veya diğer uygun kontrollerin) kullanılması önerilir; ek olarak diğer uygun kontrol maddeleri de kullanılabilir.

- Her bir numune partisinin analizi için iki seviye kontrol maddesi önerilir. Ayrıca, bu kontrol, her yeni kalibrasyonda ve her yeni reaktif tüple işlemeli ve uygun sistem kitapçığında detaylandırılan özel bakım veya onarım prosedüründen geçmelidir.
- Her laboratuvar kendi dahili kalite kontrol programını ve kontrolün kabul edilebilir tolerans dahilinde olmaması durumunda uygulanacak düzeltici önlem prosedürlerini belirlemelidir.

### Hesaplama

$\Delta A = (A_2 - A_1)$  numune veya kalibratör.

C numunesi =  $(\Delta A \text{ numune} / \Delta A \text{ kalibratörü}) \times C \text{ kalibratörü}$ .

BS serisi kimya analizörü, absorbans değişimini ( $\Delta A$ ) algılar ve kalibrasyondan sonra her numunenin ALB konsantrasyonunu otomatik olarak hesaplar.

Dönüştürme faktörü:  $g/L \times 15.2 = \mu\text{mol/L}$ .

### Seyreltme

Numunenin değeri 60 g/L'yi aşıyorsa numune 9 g/L NaCl çözeltisiyle (salin) seyreltilip (örn. 1+ 3) yeniden çalıştırılmalı; ardından elde edilen sonuç 4'le çarpılmalıdır.

### Beklenen değerler

	Numune Tipi	Birimleri	
	Yetişkinler <sup>6</sup>	40-55 g/L	
Serum/Plazma	28 gün- <6 aylık	35-50 g/L	
	Çocuklar <sup>7</sup>	6 ay- <13 yaş	39-54 g/L
	13 - 18 yaş	42-56 g/L	

Beklenen değer referanstan sağlanmıştır ve Mindray, bunu Çin'de insanlardan alınan 148 serum numunesiyle doğrulamıştır.

Beklenen değerler coğrafya, ırk, cinsiyet ve yaş gibi özelliklere göre değiştiğinden, her laboratuvar, mevcut coğrafya ve popülasyon özelliklerine dayanarak kendi referans aralığını oluşturmalıdır.

### Performans Özellikleri

#### ■ Analitik Hassasiyet

Albumin Kitinin BS-2000'de analitik hassasiyeti 3 g/L'dir. Analitik hassasiyet, analit içermeyen bir numuneden ayırt edilebilen en düşük analit konsantrasyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu, analit içermeyen bir numunenin 20 kez tekrarlanmasından elde edilen ortalamanın 3 standart sapma üzerinde bulunan değer olarak hesaplanır.

#### ■ Ölçüm aralığı

Mindray BS serisi sistemleri aşağıdaki lineer aralığı sağlamaktadır:

Numune Tipi	Birimleri
Serum/Plazma	3-60 g/L

Yüksek konsantrasyonda ALB içeren bir numune (yaklaşık 60 g/L), farklı oranlarda düşük konsantrasyonlu bir numuneyle (<3 g/L) karıştırılarak bir dizi seyreltili üretilir. Her seyreltinin ALB konsantrasyonu Mindray Sistemi'yle belirlenir; doğrusallık aralığı  $r \geq 0,990$  korelasyon katsayısıyla gösterilir. Bildirilmesi gereken aralık 3-240 g/L'dir.

#### ■ Duyarlılık

Duyarlılık, CLSI Onaylı Kılavuz EP05-A3<sup>8</sup>'e göre belirlenmiştir; her numune, toplamda 20 gün süresince günde 2 çalışma olmak üzere, çalışma başına 2 kez tayin edilmiştir. BS-2000'e ilişkin kontrollerin duyarlılık verileri aşağıda özetlenmiştir\*.

Numune Türü (N=80)	Ortalama (g/L)	Tekrarlanabilirlik		Laboratuvar Bünyesinde	
		SD (g/L)	CV %	SD (g/L)	CV %
Kontrol Seviyesi 1	34.14	0.21	0.61	0.33	0.97
Kontrol Seviyesi 2	50.83	0.26	0.52	0.47	0.93

\*Temsili verilerdir; farklı laboratuvarlardaki farklı enstrümanlarla sonuçlar farklılık gösterebilir.

#### ■ Analitik Özgüllük

Farklı konsantrasyonda etkileşen madde içeren numuneler, insan serumu havuzlarına etkileşen madde ilave edilerek hazırlanmıştır ve geri kazanımlar, anlamlı bir etkileşime sahip olmadığı kabul edilen ilgili kontrol değerinin  $\pm 10\%$ 'u dahilindedir.

Aşağıdaki maddeler, etkileşim açısından bu yöntemle test edildiğinde anlamlı bir etkileşim gözlemlenmemiştir. BS-2000'e ilişkin etkileşim çalışmalarının verileri aşağıda özetlenmiştir.

Etkileşen Madde	Etkileşme Konsantrasyonu (mg/dL)	Analit Konsantrasyon (g/L)	Bağlı Sapma (%)*
Askorbik asit	30	35.11	-1.19
Hemoglobin	500	36.98	+7.18
Bilirubin	60	35.22	-1.37
Intralipid	500	35.86	+6.22

\*Temsili verilerdir; farklı laboratuvarlardaki farklı enstrümanlarla sonuçlar farklılık gösterebilir.

Nadir gamopati vakalarında, özellikle IgM türünde, güvenilir sonuçlar elde edilebilir<sup>9</sup>.

### ■ Yöntem Karşılaştırması

Korelasyon çalışmaları, CLSI Onaylı Kılavuz EP09-A310 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Mindray Sistemi (Mindray BS-2800M/Mindray ALB Reaktifi) (y), aynı serum numuneleri kullanılarak karşılaştırma sistemiyle (BECKMAN COULTER AU5800/ BECKMAN COULTER ALB Reaktifi) (x) karşılaştırıldı. Doğrusal regresyonla elde edilen istatistiksel veriler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir\*:

Regresyon Fit	Korelasyon Katsayısı (r)	Numune (N)	Konsantrasyon Aralık (g/L)
$y=1,0267x-0,0277$	0,9983	244	14,48-55,17

\*Temsili verilerdir; farklı laboratuvarlardaki farklı enstrümanlarla sonuçlar farklılık gösterebilir.

### Sonuç yorumlama

Sonuçlar; ilaç, hastalık veya endojenöz maddelerin etkisiyle değişebilir<sup>9,11</sup>. Tepkime eğrisi anormal olduğunda, test tekrarlandıktan sonra sonucun yeniden kontrol edilmesi önerilir.

### Uyarı ve önlemler

1. Sadece in vitro teşhisi içindir. Sadece laboratuvar personelinin kullanımı içindir.
2. Tüm laboratuvar reaktiflerini işlemek için lütfen gerekli önlemleri alın.
3. Lütfen kullanmadan önce paketin hasar görmemiş olduğundan emin olun. Hasarlı paketleri kullanmayın. Reaktifin doğrudan güneş ışığına maruz kalmasını veya donmasını önleyin. Uygun olmayan koşullarda saklandığında sonuçların doğruluğu garantilenmez.
4. Kullanmadan önce yanlışlıkla açılırsa reaktifleri sıkıca kapatılmış olarak ve ışıktan koruyarak 2-8 °C'de saklayın. Stabilitate, kullanım halindeki stabiliteye eşit olmalıdır.
5. Reaktifleri farklı lotlarla ve şişelerle karıştırmayın. Reaktifleri, son kullanma tarihi geçtikten sonra kullanmayın. Yeni reaktifleri, kullanılmakta olan reaktiflerle karıştırmayın. Köpük oluşmasını önleyin.
6. Görünürde sızıntı, çökelti veya mikrobiyal büyüme belirtileri varsa ya da kalibrasyon veya kontroller kitapçıkta belirtilenleri ve/veya Mindray Sistemi kriterlerini karşılamıyorsa istikrarsızlık veya bozulmadan şüphelenilmelidir.
7. Paketin kitapçığında belirtilen talimatlara uyulmadığı takdirde tayin sonuçlarının güvenilirliği garanti edilmez.
8. Yutmayın. Ciltle ve mukoz membranlarla teması önleyin.
9. Reaktifler yanlışlıkla göze veya ağıza kaçarsa ya da cilde temas ederse derhal bol suyla yıkayın. Gerekirse, daha ayrıntılı tedavi için doktora başvurun.

- 10.Uzman kullanıcıların talebi üzerine güvenlik bilgi formu mevcuttur.
- 11.Tüm atıklar, yerel yönetmeliğe uygun şekilde bertaraf edin.
- 12.İnsanlardan elde edilen tüm materyal potansiyel olarak enfeksiyöz kabul edilmelidir.
- 13.Belirlenen tüm riskler, fayda-risk oranını olumsuz etkilemeyecek şekilde mümkün olduğunca azaltılmıştır ve genel kalıntı riski kabul edilebilir düzeydedir.
- 14.Cihazla ilgili olarak meydana gelen herhangi bir ciddi olay, üreticiye ve kullanıcının ve/veya hastanın ikamet ettiği Kullanıcı ve/veya hastanın ikamet ettiği Üye Devletin yetkili makamına bildirilecektir.

### **Referanslar**

- 1.Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;527-530.
- 2.Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 652-653.
- 3.McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;264-265.
- 4.Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:21pp.
- 5.CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
- 6.WS/T 404.2-2012. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 2: Serum total protein and albumin. National Health Commission of the People's Republic of China, 2012.
- 7.WS/T 780-2021. Reference intervals of clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
- 8.CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
- 9.Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
- 10.CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
- 11.Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-23,3-31.

**ALB**

**mindray**

**Grafiksel semboller**



In Vitro Diagnostic  
medical device



Unique device  
identifier



European  
Conformity



Consult Instructions  
For use



Use-by  
date



Authorized representative in  
the European Community



Batch Code



Temperature  
limit



Manufacturer



Catalogue  
number



Keep away from sunlight

Indicates a medical device that needs protection from light sources

© 2022-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Tüm Hakları Saklıdır

**Üretici:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

**Adres:** Mindray Building, Keji 12th Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. Çin

**E-posta Adresi:** service@mindray.com

**Web sitesi:** www.mindray.com

**Tel:** +86-755-81888998; **Faks:** +86-755-26582680

**AT Temsilcisi:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Avrupa)

**Adres:** Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Almanya

**Tel:** 0049-40-2513175; **Faks:**0049-40-255726

**ALB****mindray****Kit albumine (méthode vert de bromocrésol)****Informations de commande**

Cat. No.	Taille du paquet
105-000822-00	R : 4 × 40 mL
105-000861-00	R : 6 × 40 mL
105-001597-00	R : 6 × 60 mL

**Destination prévue**

Test in vitro pour la détermination quantitative de la concentration d'albumine (ALB) dans le sérum et le plasma humains sur les analyseurs chimiques Mindray BS. Le test est conçu pour aider au diagnostic et au suivi de l'hypoalbuminémie.

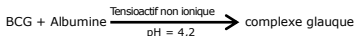
**Résumé<sup>1-3</sup>**

L'albumine est la protéine la plus abondante dans le plasma normal, constituant habituellement jusqu'aux deux tiers de la protéine plasmatique totale. Elle a une abondance élevée d'acides aminés chargés qui contribuent à une solubilité élevée, et elle a une charge négative nette d'environ -12 à un pH neutre. L'albumine remplit un certain nombre de fonctions, servant de composant principal de la pression osmotique colloïdale (les patients dans les états hypoalbuminémiques, tels que les syndromes néphrotiques, sont enclins à développer un œdème) ; servant de transporteur pour une variété de substances, y compris les acides gras et autres lipides, la bilirubine, les substances étrangères comme les médicaments, les acides aminés contenant du thiol, le tryptophane, le calcium et les métaux.

Les taux d'albumine dans le sérum ou le plasma sont utilisés pour surveiller les maladies du foie (p. ex., la cirrhose du foie) et les maladies rénales (p. ex., le syndrome néphrotique), en évaluant le degré d'hydropisie. En outre, selon le taux d'albumine plasmatique détecté, l'état nutritionnel des patients et le pronostic des patients hospitalisés âgés sont atteints.

**Principe du dosage**

Méthode du vert de bromocrésol (BCG)



À un pH légèrement acide (pH = 4,2), l'albumine se combine au vert de bromocrésol (BCG) pour produire un complexe glauque. L'augmentation de l'absorbance est directement proportionnelle à la concentration d'albumine.

**Composants des réactifs**

<b>R :</b>	Succinate de sodium	33 mmol/L
	Vert de bromocrésol	0,2 mmol/L
	Benzoate de sodium	7 mmol/L

**Stockage et stabilité**

Jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette, lorsqu'il est conservé fermé entre 2 et 8 °C et à l'abri de la lumière.

Les réactifs sont stables pendant 28 jours lorsqu'ils sont chargés et réfrigérés dans l'analyseur.

Toute contamination doit être évitée.

Ne pas congeler le réactif.

**Préparation et prélèvement des spécimens****■ Types de spécimens**

Le sérum, le plasma à l'héparine de lithium ou à l' $K_2$ -EDTA sont compatibles pour ces échantillons.

**■ Préparation pour l'analyse**

1. Utilisez les tubes appropriés ou les récipients de collecte et suivre les instructions du fabricant ; évitez l'effet des matériaux des tubes ou d'autres récipients de collecte.
2. Centrifugez les échantillons contenant des précipités avant d'effectuer l'essai.
3. Les échantillons doivent être testés dès que possible après le prélèvement et le traitement pré-analytique.

**■ Stabilité des échantillons**

7 jours entre 15 et 25 °C

7 jours entre 2 et 8 °C

4 mois à une température comprise entre (-25) et (-15) °C<sup>4</sup>

Pour des périodes de conservation plus longues, les échantillons doivent être congelés à une température de (-20 °C)<sup>5</sup>. Échantillon Les indications de stabilité des échantillons ont été établies par le fabricant et/ou basées sur des références. Chaque laboratoire doit établir ses propres critères de stabilité des échantillons.

**Préparation du réactif**

R : prêt à l'emploi.

Veillez effectuer les procédures de maintenance planifiées et effectuer les opérations standard, dont le calibrage et l'analyse, pour assurer la performance du système de mesure.

**Matériel nécessaire, mais non fourni**

1. Matériel général de laboratoire : Solution NaCl à 9 g/L (solution saline), eau déminéralisée/déionisée.
2. Calibrateur et contrôle : veuillez consulter la section relative aux instructions

concernant les réactifs De Calibrage et de Contrôle qualité.

3. Analyseurs chimiques Mindray BS et équipement général de laboratoire.

### Procédure du dosage

Éléments de paramétrage	Analyseurs chimiques BS-2000
Type de dosage	Point final
Longueur d'onde (principale/secondaire)	605/700 nm
Orientation de la réaction	Augmentation
R	200 µL
Mélangez, incubez à 37 °C pendant 1 à 2 min, lisez l'absorbance A1, puis ajoutez :	
Échantillon ou Calibrateur	2 µL
Mélangez soigneusement, incubez à 37 °C pendant 5 min, puis lisez l'absorbance A2, puis calculez $\Delta A = (A2 - A1)$	

Les paramètres peuvent varier d'un analyseur chimique à l'autre et peuvent être ajustés proportionnellement si nécessaire. Pour les analyseurs chimiques Mindray BS, les paramètres des réactifs sont disponibles sur demande. Veuillez consulter le manuel d'utilisation correspondant à chaque analyseur.

### Calibration

1. Il est recommandé d'utiliser le calibrateur Mindray (Calibrateur sérique multiple : 105-001144-00 ou d'autres calibrateurs appropriés) et 9 g/L de NaCl (solution saline) pour la calibration à deux points. La traçabilité du Calibrateur sérique multiple Mindray peut faire référence aux instructions d'utilisation du calibrateur de Mindray.

2. Fréquence de calibrage

Le calibrage est stable pendant environ 28 jours sur les analyseurs chimiques BS-2000. La stabilité du calibrage peut varier d'un instrument à l'autre et chaque laboratoire doit définir une fréquence de calibrage dans les paramètres de l'instrument en fonction de son mode d'utilisation. Une nouvelle calibration peut être nécessaire dans les cas suivants :

- Lors du changement de lot de réactifs.
- À la suite d'une procédure de contrôle qualité ou d'un événement incontrôlé, comme cela est requis.
- Lors de l'exécution d'une procédure de maintenance spécifique ou de dépannage des analyseurs chimiques.

3. Les valeurs du calibrateur dépendent du lot et les modèles correspondants sont répertoriés sur la feuille des valeurs.

## Contrôle qualité

1. Il est recommandé d'utiliser le Contrôle Mindray (Contrôle multiple ClinChem : 105-009119-00, 105-009120-00 ou d'autres contrôles adaptés) pour vérifier la performance de la procédure de mesure. D'autres matériels de contrôle adaptés peuvent également être utilisés.
2. Deux niveaux de matériel de contrôle sont recommandés pour l'analyse de chaque lot d'échantillons. De plus, le contrôle doit être effectué lors de chaque nouveau calibrage, avec chaque nouvelle cartouche de réactif et après des procédures spécifiques de maintenance ou de dépannage, comme il est détaillé dans le manuel du système correspondant.
3. Chaque laboratoire doit mettre en place son propre système de contrôle qualité interne, ainsi que des procédures correctives si les résultats du contrôle ne sont pas compris dans les limites tolérées.

## Calcul

$\Delta A = (A_2 - A_1)$  pour l'échantillon ou le calibrateur.

$C \text{ échantillon} = (\Delta A \text{ échantillon} / \Delta A \text{ calibrateur}) \times C \text{ calibrateur}$ .

L'analyseur chimique BS détecte la variation de l'absorbance ( $\Delta A$ ) et calcule automatiquement la concentration ALB de chaque échantillon après calibrage.

Facteur de conversion :  $g/L \times 15,2 = \mu\text{mol/L}$ .

## Dilution

Si la valeur de l'échantillon dépasse 60 g/L, l'échantillon doit être dilué avec une solution de NaCl à 9 g/L (par exemple 1 + 3) (saline), puis analysé de nouveau et le résultat doit être multiplié par 4.

## Valeurs attendues

		Type d'échantillon	S.I.
Sérum/Plasma	Adultes <sup>6</sup>	28 jours -< 6 mois	40-55 g/L
		6 mois -< 13 ans	39-54 g/L
	Enfants <sup>7</sup>	13-18 ans	42-56 g/L

La valeur attendue est fournie à titre indicatif ; Mindray l'a vérifiée à partir de 148 échantillons de sérum obtenus chez des personnes habitant en Chine.

Chaque laboratoire doit mettre en place ses propres intervalles de référence en fonction de ses caractéristiques locales et de celles de sa population, car les valeurs attendues peuvent varier selon la géographie, la race, le sexe et l'âge.

## Caractéristiques des performances

### ■ Sensibilité analytique

Le Kit albumine a une sensibilité analytique de 3 g/l sur BS-2000. La sensibilité analytique est définie comme la plus faible concentration

d'analyte qui peut être différenciée d'un échantillon qui ne contient pas d'analyte. Elle est calculée comme la valeur se situant à 3 écarts-types au-dessus de la moyenne de 20 répétitions d'un échantillon sans analyte.

### ■ Plage de mesure

Les systèmes Mindray BS offrent la plage de linéarité suivante :

Type d'échantillon	S.I.
Sérum/Plasma	3-60 g/l

Un échantillon de forte concentration d'ALB (environ 60 g/L) est mélangé à un échantillon de faible concentration (<3 g/L), selon différents ratios, pour créer une série de dilutions. La concentration en albumine de chaque dilution est déterminée à l'aide du système Mindray et la plage de linéarité est démontrée grâce à un coefficient de corrélation  $r \geq 0,990$ . La plage obtenue s'étend de 3 à 240 g/L.

### ■ Précision

La précision a été déterminée en suivant les lignes directrices EP05-A3 approuvées par le CLSI<sup>®</sup>. Chaque échantillon a été analysé 2 fois par cycle, 2 cycles par jour, sur un total de 20 jours. Les données de précision des contrôles sur BS-2000 sont résumées ci-dessous\*.

Type de spécimens (N = 80)	Moyenne (g/L)	Répétabilité		Entre les laboratoires	
		SD (g/L)	CV (%)	SD (g/L)	CV (%)
Niveau de contrôle 1	34,14	0,21	0,61	0,33	0,97
Niveau de contrôle 2	50,83	0,26	0,52	0,47	0,93

\* Données représentatives, les résultats sont obtenus avec différents instruments et les laboratoires peuvent varier.

### ■ Spécificité analytique

Des échantillons avec différentes concentrations de substances interférentes ont été préparés par ajout de substances interférentes à des groupes de sérums humains. Les résultats obtenus doivent se situer dans une fourchette de  $\pm 10\%$  de la valeur de contrôle correspondante pour conclure à l'absence d'interférence significative.

Aucune interférence significative n'a été observée lorsque les substances ci-dessous ont été testées pour leur interférence avec cette méthodologie. Les données des études d'interférence sur le BS-2000 sont résumées ci-dessous.

Substance interférente	Concentration en substance interférente (mg/dL)	Concentration Plage (g/L)	Écart relatif (%)*
Acide ascorbique	30	35,11	-1,19
Hémoglobine	500	36,98	+7,18
Bilirubine	60	35,22	-1,37
Intralipide	500	35,86	+6,22

\* Données représentatives, les résultats sont obtenus avec différents instruments et les laboratoires peuvent varier.

Dans de très rares cas de gammopathie, le type IgM en particulier peut provoquer des résultats incertains<sup>9</sup>.

### ■ Méthode de comparaison

Des études de corrélation ont été réalisées en utilisant les lignes directrices EP09-A3 approuvées par le CLSI<sup>10</sup>. Le système Mindray (Mindray BS-2800M/ réactif Mindray ALB) (y) a été comparé au système de comparaison (réactif ALB BECKMAN COULTER AU5800/ BECKMAN COULTER) (x) en utilisant les mêmes échantillons. Les données statistiques obtenues par régression linéaire sont présentées dans le tableau ci-dessous \* :

Ajustement de la régression	Coefficient de corrélation (r)	Échantillon (N)	Plage Plage (g/L)
$y=1,0267x-0,0277$	0,9983	244	14,48-55,17

\* Données représentatives, les résultats sont obtenus avec différents instruments et les laboratoires peuvent varier.

### Interprétation des résultats

Les résultats peuvent être modifiés par des médicaments, des maladies ou des substances endogènes<sup>9,11</sup>. Lorsque la courbe de réaction est anormale, il est recommandé de refaire l'analyse et de vérifier le résultat.

### Avertissements et précautions

1. Pour le diagnostic in vitro uniquement. Pour un usage professionnel en laboratoire uniquement.
2. Veuillez prendre les précautions nécessaires à la manipulation de tous les réactifs de laboratoire.
3. Veuillez vérifier l'intégrité de l'emballage avant toute utilisation. N'utilisez pas le kit si l'emballage est endommagé. Évitez l'exposition directe des réactifs aux rayons du soleil et au gel. Les résultats ne seront pas assurés si les conditions de stockage n'ont pas été respectées.
4. En cas d'ouverture involontaire avant utilisation, conservez les réactifs hermétiquement fermés à une température comprise entre 2 et 8 °C

à l'abri de la lumière, auquel cas la stabilité des réactifs sera équivalente à celle des réactifs en cours d'utilisation.

5. Ne mélangez pas de réactifs provenant de différents lots ou de différents flacons.  
N'utilisez pas les réactifs au-delà de la date de péremption et de la date d'utilisation. Ne mélangez pas des réactifs frais avec des réactifs en cours d'utilisation.  
Évitez la formation de mousse.
6. Une instabilité ou une détérioration doit être suspectée en cas de signes visibles de fuite, de précipités ou de croissance microbienne, ou si la calibration ou les contrôles ne répondent pas aux critères de la notice et/ou du système Mindray.
7. La fiabilité des résultats du test ne peut être garantie si les instructions de cette notice d'information ne sont pas respectées.
8. Ne pas avaler. Éviter le contact avec la peau et les muqueuses.
9. Si des réactifs entrent accidentellement en contact avec les yeux, la bouche ou la peau, rincez abondamment à l'eau claire immédiatement. Si nécessaire, consultez un médecin pour obtenir un avis médical.
10. Une fiche d'information sur la sécurité du produit destinée aux utilisateurs professionnels est disponible sur demande.
11. La mise au rebut des déchets doit être effectuée en accord avec les directives locales.
12. Toute substance d'origine humaine doit être considérée comme potentiellement infectieuse.
13. Tous les risques identifiés ont été réduits autant que possible sans modifier le rapport bénéfice/risque. Le risque résiduel global est acceptable.
14. Tout événement grave associé à l'appareil doit être signalé au fabricant et à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur et/ou le patient réside.

## Références

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;527-530.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1<sup>re</sup> éd. Francfort : TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 652-653.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;264-265.
4. Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of

- Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:21pp.
5. CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
  6. WS/T 404.2-2012. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 2: Serum total protein and albumin. National Health Commission of the People's Republic of China, 2012.
  7. WS/T 780-2021. Reference intervals of clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
  8. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
  9. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
  10. CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
  11. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-23,3-31.

### Symboles graphiques



In Vitro Diagnostic  
medical device



Unique device  
identifier



European  
Conformity



Consult Instructions  
For use



Use-by  
date



Authorized representative in  
the European Community



Batch Code



Temperature  
limit



Manufacturer



Catalogue  
number



Keep away from sunlight

Indicates a medical device that needs protection from light sources

© 2022-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Tous droits réservés

**Fabricant** : Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

**Adresse** : Mindray building, Keji 12th Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057 République populaire de Chine

**Adresse électronique** : service@mindray.com

**Site Internet** : www.mindray.com

**Tél.** : +86-755-81888998 ; **Fax** : +86-755-26582680

**Représentant en Europe** : Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)

**Adresse** : Eiffestraße 80, Hambourg 20537, Allemagne

**Tél.** : 0049-40-2513175 ; **Fax** : 0049-40-255726