

# CREA(SOX)

mindray

## Creatinine Kit (Sarcosine Oxidase Method)



### Order Information

Cat. No.	Package size
105-004614-00	R1: 2×27 mL + R2: 1×18 mL
105-000868-00	R1: 4×40 mL + R2: 2×28 mL
105-004612-00	R1: 4×59 mL + R2: 2×42 mL

### Intended Purpose

In vitro test for the quantitative determination of Creatinine (CREA) concentration in human serum, plasma and urine on Mindray BS series chemistry analyzers. It is intended to be used for aiding to diagnose and monitoring therapeutic effect of renal diseases.

### Summary<sup>1-4</sup>

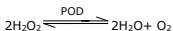
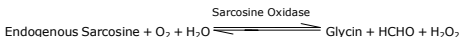
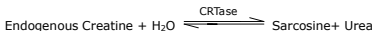
Creatinine is a break-down product of creatine phosphate in muscle, and is usually produced at a fairly constant rate by the body (depending on muscle mass). It is freely filtered by the glomeruli, and under normal conditions, it is not re-absorbed by the tubules to any appreciable extent.

Creatinine measurements are used in the diagnosis and treatment of renal diseases, in monitoring renal dialysis, and as a calculation basis for measuring other urine analytes. Reduced renal function results in an increased serum creatinine concentration. Measurement of serum creatinine is used to diagnose and monitor acute and chronic renal disease, estimate glomerular filtration rate (GFR), or assess the status of renal dialysis patients. Urine creatinine analysis is used to calculate creatinine clearance, confirm completeness of 24-hour collections, or serve as a reference quantity for other analytes, such as in calculation of the albumin/creatinine ratio.

### Assay Principle

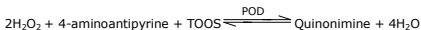
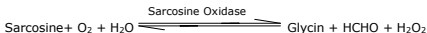
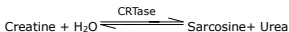
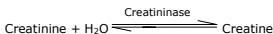
Sarcosine Oxidase Method

First Reaction:



# CREA(SOX)

Second Reaction:



In first reaction, endogenous creatine and sarcosine in samples are eliminated. In second reaction, creatinine in the sample is hydrolyzed by creatininase to creatine. Then, creatine is hydrolyzed by creatine amidinohydrolase (CRTase) to sarcosine and urea. Sarcosine is oxidized by sarcosine oxidase to glycine, formaldehyde (HCHO) and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Catalyzed by peroxidase (POD), the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> reacts with 4-aminophenazone and TOOS to form a quinone imine chromogen. The color intensity of the quinone imine chromogen formed is directly proportional to the creatinine concentration in the reaction mixture.

(TOOS: N-ethyl-N-(2-hydroxy-3-sulfopropyl)-m-toluidine sodium)

## Reagents Components

<b>R1:</b>	TAPS	99.88 mmol/L
	TOOS	1.21 mmol/L
	Ascorbic acid oxidase	>5 KU/L
	Peroxidase	>10 KU/L
	Sarcosine Oxidase	>15 KU/L
Creatine Amidinohydrolase		>20 KU/L
<b>R2:</b>	TAPS	50.15 mmol/L
	4-Aminoantipyrine	3.94 mmol/L
	Peroxidase	> 5 KU/L
	Creatininase	>150 KU/L
	ProClin300	0.05%

## 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.

# CREA(SOX)

Contamination must be avoided.

Do not freeze the reagent.

## Specimen collection and preparation

### ■ Specimen types

Serum, lithium heparin or sodium heparin and EDTA plasma are suitable for samples.

Urine Sample is suitable. 24-hour urine: Store cooled during collection. Before performing the assay, urine sample should be diluted with NaCl solution 9 g/L (saline) or distilled/deionized water (e.g. 1+9), and the result should be multiplied by 10.

### ■ 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<sup>5</sup>

Serum/Plasma:

- 7 days at 15-25°C
- 7 days at 2-8°C
- 3 months at (-25)-(-15)°C

Urine:

- 2 days at 15-25°C
- 6 days at 2-8°C
- 6 months at (-25)-(-15)°C

For longer storage periods, samples should be frozen at (-20°C)<sup>6,7</sup>. Sample stability claims were established by manufacturer and/or based upon references, each laboratory should establish its own sample stability criteria.

## Reagent Preparation

R1 and R2 are 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)	546/700 nm
Reaction direction	Increase
R1	150 $\mu$ L
Sample or Calibrator	5 $\mu$ L
Mix, incubate at 37°C for 5 min, read the absorbance A1, then add:	
R2	50 $\mu$ L
Mix thoroughly, incubate at 37°C for 5 min, 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,

# CREA(SOX)

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 CREA concentration of each sample automatically after calibration.

Conversion factor:  $\mu\text{mol/L} \times 0.0113 = \text{mg/dL}$ .

## Dilution

If the value of sample exceeds 7000  $\mu\text{mol/L}$ , the sample should be diluted with 9 g/L NaCl solution (saline) (e.g. 1+9) and rerun; the result should be multiplied by 10.

## Expected values

	Sample Type	Units	
Adults <sup>8</sup>	20-59 years	Male: 57-97 $\mu\text{mol/L}$	
		Female: 41-73 $\mu\text{mol/L}$	
	60-79 years	Male: 57-111 $\mu\text{mol/L}$	
		Female: 41-81 $\mu\text{mol/L}$	
	Serum/ Plasma	28 days - < 2 years	13-33 $\mu\text{mol/L}$
		2 - < 6 years	19-44 $\mu\text{mol/L}$
6 - < 13 years		27-66 $\mu\text{mol/L}$	
Children <sup>9</sup>	13 - < 16 years	Male: 37-93 $\mu\text{mol/L}$	
		Female: 33-75 $\mu\text{mol/L}$	
	16-18 years	Male: 52-101 $\mu\text{mol/L}$ Female: 39-76 $\mu\text{mol/L}$	
Urine <sup>4,10</sup>	< 40 years	Male: 2.12-3.46 mmol/L	
		Female: 1.41-2.89 mmol/L	
	$\geq$ 40 years	Male: 1.94-2.90 mmol/L	
		Female: 1.32-2.46 mmol/L	
	Fist morning urine	Male: 3.54-24.6 mmol/L Female: 2.55-20.0 mmol/L	
24h urine	Male: 8.6-19.4 mmol/24h Female: 6.3-13.4 mmol/24h		

# CREA(SOX)

The expected value is provided from references, Mindray has verified the serum expected values of adults by 483 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 Creatinine Kit has an analytical sensitivity of 10  $\mu\text{mol/L}$  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	10-7000 $\mu\text{mol/L}$

A high CREA concentration of serum/plasma sample (approximately 7000  $\mu\text{mol/L}$ ) is mixed with a low concentration sample ( $<10 \mu\text{mol/L}$ ) at different ratios, generating a series of dilutions. The CREA 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 of serum/plasma is 10-70000  $\mu\text{mol/L}$ .

For urine, the results of all samples should be multiplied by 10 through auto-analyzer or manual dilution, the measuring range is extended.

### Precision

Precision was determined by following CLSI Approved Guideline EP05-A3<sup>11</sup>, each sample was assayed 2 times per run, 2 runs per day, a total of 20 days. The precision data of controls and human samples on BS-2000 are summarized below\*.

Specimen Type (N=80)	Mean ( $\mu\text{mol/L}$ )	Repeatability		Within-Lab	
		SD ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV %	SD ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV %
Control Level 1	90.12	0.58	0.64	2.48	2.76
Control Level 2	374.33	2.18	0.58	5.31	1.42
Serum 1	49.26	0.37	0.74	1.20	2.43
Serum 2	149.10	0.85	0.57	2.78	1.87
Serum 3	511.14	2.28	0.45	7.44	1.46

\*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 ( $\mu\text{mol/L}$ )	Relative Deviation (%)*
Ascorbic acid	30	137.37	-3.69
Hemoglobin	100	142.78	+8.58
Bilirubin	20	137.95	-5.42
Intralipid	250	141.74	+0.22

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

In very rare cases gammopathy, in particular type IgM, may cause unreliable results<sup>12</sup>.

Acetaminophen metabolite N-acetyl-p-benzoquinone imine(NAPQI) and N-Acetylcysteine that is frequently used as an antidote to Acetaminophen intoxication may cause falsely low results independently.

### ■ Method Comparison

Correlation studies were performed using CLSI Approved Guideline EP09-A3<sup>13</sup>. The Mindray System (Mindray BS-800/Mindray CREA Reagent) (y) was compared with comparison system (Mindray BS-800/BSBE CREA Reagent) (x) using the same serum specimens. The Mindray System (Mindray BS-2000/Mindray CREA Reagent) (y) was compared with comparison system (Mindray BS-2000/BSBE CREA Reagent) (x) using the same urine specimens. The statistical data obtained by linear regression are shown in the table below\*:

Sample Type	Regression Fit	Correlation Coefficient (r)	Sample (N)	Concentration Range ( $\mu\text{mol/L}$ )
serum	$y=0.9841x-0.1568$	1.0000	110	21.66-6802.0
urine	$y=0.9134x+159.84$	0.9999	110	355.8-56383.6

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

### Result interpretation

The results could be affected by drugs, disease, or endogenous substances<sup>12,14</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. Preservative contained. 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.
15. This kit contains components classified as follows in accordance with the Regulation (EC) No 1272/2008:

**Warning**

H317	May cause an allergic skin reaction.
H412	Harmful to aquatic life with long lasting effects.
<b>Prevention:</b>	
P280	Wear protective gloves, protective clothing.
P261	Avoid breathing mist/vapours/spray.
P273	Avoid release to the environment.
P272	Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.
<b>Response:</b>	
P302+P352	IF ON SKIN: Wash with plenty of water.
P333+P313	If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention.
P362+P364	Take off contaminated clothing and wash it before reuse.
<b>Disposal:</b>	
P501	Dispose of contents/container to authorised hazardous or special waste collection point in accordance with any local regulation.

## References

- Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;679-684.
- Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 366-371.
- McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;174-178.
- Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 316-318.
- 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.2:28pp, 46pp.
- 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.
- CLSI. Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.

- 8.WS/T 404.5-2015. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 5: Serum urea and creatinine. National Health Commission of the People's Republic of China, 2015.
- 9.WS/T 780-2021. Reference intervals for common clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
- 10.Junge W, Wilke B, Halabi A, et al. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta, 2004, 344:137-148.
- 11.CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
- 12.Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
- 13.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.
- 14.Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-240,3-258.

**Graphical symbols**In Vitro Diagnostic  
medical deviceUnique device  
identifierEuropean  
ConformityConsult Instructions  
For useUse-by  
dateAuthorized 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

# CREA(SOX)

Набор для определения креатинина,  
ферментативный метод с саркозиноксидазой

mindray



## Информация для оформления заказа

№ кат.	Размер упаковки
105-004614-00	R1: 2×27 мл + R2: 1×18 мл
105-000868-00	R1: 4×40 мл + R2: 2×28 мл
105-004612-00	R1: 4×59 мл + R2: 2×42 мл

### Целевое назначение

Анализ *in vitro* для количественного определения концентрации креатинина (CREA) в сыворотке, плазме и моче человека на биохимических анализаторах Mindray серии BS. Данный анализ предназначен для использования в диагностике и мониторинга эффекта лечения заболеваний почек.

### Краткая справка<sup>1-4</sup>

Креатинин представляет собой продукт распада креатинфосфата в мышцах и обычно вырабатывается организмом с довольно постоянной скоростью (в зависимости от мышечной массы). Он свободно фильтруется клубочками и в нормальных условиях не реабсорбируется канальцами в сколько-нибудь заметной степени.

Измерение креатинина используется при диагностике и лечении заболеваний почек, при мониторинге диализа и в качестве основы для расчета при измерении других аналитов в моче. Снижение функции почек приводит к повышению концентрации креатинина в сыворотке крови. Измерение концентрации креатинина в сыворотке крови используется для диагностики и наблюдения за течением острого и хронического заболевания почек, оценки скорости клубочковой фильтрации (СКФ) или оценки состояния пациентов на почечном диализе. Анализ мочи на концентрацию креатинина используется для расчета клиренса креатинина, подтверждения полноты 24-часовых сборов или служит в качестве референсного количества для других аналитов, например, при расчете соотношения альбумин/креатинин.

### Принцип анализа

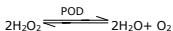
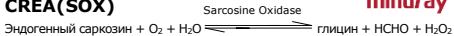
Реакция с саркозиноксидазой

Первая реакция:

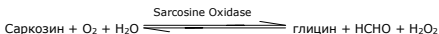
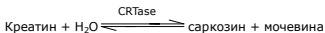
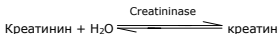


## CREA(SOX)

**mindray**



Вторая реакция:



В первой реакции эндогенные креатин и саркозин в образцах удаляются. Во второй реакции креатинин в образце гидролизуется креатининазой до креатина. Затем креатин гидролизуется креатинамидиногидролазой (CRTase) до саркозина и мочевины. Саркозин окисляется саркозиноксидазой до глицина, формальдегида (HCHO) и H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Катализируемый пероксидазой (POD) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> вступает в реакцию с 4-аминофеназоном и TOOS с образованием хинониминового хромогена. Интенсивность цвета образующегося хинониминового хромогена прямо пропорциональна концентрации креатинина в реакционной смеси.

(TOOS: N-этил-N-(2-гидрокси-3-сульфопропил)-m-толуидин натрия

### Реагенты и компоненты

<b>R1:</b>	TAPS	99,88 ммоль/л
	TOOS	1,21 ммоль/л
	Аскорбатоксидаза	> 5 кЕд./л
	Пероксидаза	> 10 кЕд./л
	Саркозиноксидаза	> 15 кЕд./л
Креатинамидиногидролаза		> 20 кЕд./л
<b>R2:</b>	TAPS	50,15 ммоль/л
	4-аминоантипирин	3,94 ммоль/л
	Пероксидаза	> 5 кЕд./л
	Креатининаза	> 150 кЕд./л
	ProClin300	0,05%

**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**

Сыворотка, плазма с литий-гепарином или натрий-гепарином и ЭДТА пригодны для использования в качестве проб.

Проба мочи является подходящей пробой. Суточная моча: Хранить охлажденным во время сбора. Перед выполнением анализа пробу мочи необходимо развести 9 г/л раствором NaCl (физраствором) или дистиллированной/деионизированной водой (напр. 1+9), результат необходимо умножить на 10.

**■ 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<sup>5</sup>**

Сыворотка/Плазма:

7 дней при 15-25 °C

7 дней при 2-8 °C

3 месяца при (-25)-(-15) °C

Моча:

2 дня при 15-25 °C

6 дней при 2-8 °C

6 месяцев при (-25)-(-15) °C

Для более длительного хранения пробы необходимо заморозить при температуре (-20°C)<sup>6,7</sup>. Требования к стабильности образцов были установлены изготовителем и/или основаны на эталонах, каждая лаборатория должна устанавливать свои собственные критерии стабильности образцов.

**Подготовка реагентов**

Реагенты R1 и R2 готовы 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 по применению реагентов «Калибровка и контроль 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)	546/700 нм
Направление реакции	Увеличение
R1	150 мкл
Проба или калибратор	5 мкл
Смешайте, инкубируйте при 37°C в течение 5 мин, определите поглощение A1, затем добавьте:	
R2	50 мкл
Тщательно перемешайте, инкубируйте при 37°C в течение 5 мин, 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 с соответствующими моделями, указанными 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 проб. Кроме того, контрольный материал следует анализировать для каждой новой калибровки, каждого нового картриджа с реагентами и после определенного 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 креатинина для каждой пробы после калибровки.

Коэффициент пересчета:  $\text{мкмоль/л} \times 0,0113 = \text{мг/дл}$ .

### **Разведение**

Если значение пробы превышает 7000 мкмоль/л, пробу необходимо развести раствором NaCl в концентрации 9 г/л (физраствор) (например, 1+9) и повторить анализ; полученный результат следует умножить на 10.

## Предполагаемые значения

Тип пробы		Единицы измерения	
Взрослые <sup>8</sup>	20-59 лет	Мужчины: 57-97 мкмоль/л Женщины: 41-73 мкмоль/л	
	60-79 лет	Мужчины: 57-111 мкмоль/л Женщины: 41-81 мкмоль/л	
Сыворотка/ Плазма	28 дней – <2 лет	13-33 мкмоль/л	
	2 – <6 лет	19-44 мкмоль/л	
	6 – <13 лет	27-66 мкмоль/л	
Дети <sup>9</sup>	13 – <16 лет	Мужчины: 37-93 мкмоль/л Женщины: 33-75 мкмоль/л	
	16-18 лет	Мужчины: 52-101 мкмоль/л Женщины: 39-76 мкмоль/л	
Моча <sup>4,10</sup>	Случайная моча	< 40 лет	Мужчины: 2,12-3,46 ммоль/л Женщины: 1,41-2,89 ммоль/л
		≥ 40 лет	Мужчины: 1,94-2,90 ммоль/л Женщины: 1,32-2,46 ммоль/л
	Первая утренняя моча		Мужчины: 3,54-24,6 ммоль/л Женщины: 2,55-20,0 ммоль/л
	Суточная моча		Мужчины: 8,6-19,4 ммоль/24ч Женщины: 6,3-13,4 ммоль/24ч

Предполагаемое значение получено на основе референсных образцов, и компания Mindray подтвердила эти значения для сыворотки с использованием 483 проб, взятых у взрослых людей в Китае.

Каждая лаборатория должна установить 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 набора для определения креатинина на анализаторе BS-2000 составляет 10 мкмоль/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	10-7000 мкмоль/л

Смешайте пробу с высокой концентрацией креатинина в сыворотке/плазме крови (приблизительно 7000  $\mu\text{моль/л}$ ) с пробой с низкой концентрацией ( $<10$  мкмоль/л) в разных соотношениях для получения серии разведений. Концентрация креатинина каждого разведения определяется с помощью системы Mindray, диапазон линейности демонстрируется с коэффициентом корреляции  $r \geq 0,990$ . Регистрируемый диапазон для сыворотки/плазмы составляет 10-70000 мкмоль/л.

Для мочи результаты всех проб следует умножать на 10, поскольку при автоматическом анализе или ручном разведении диапазон измерения расширяется.

### ■ Прецизионность

Прецизионность определялась с помощью следующего одобренного CLSI руководства EP05-A3<sup>11</sup>, каждая проба анализировалась по 2 раза за одну обработку, 2 обработки в сутки, всего 20 суток. Данные прецизионности контрольных материалов и человеческих проб на BS-2000 приведены ниже\*.

Тип образцов (N=80)	Среднее [мкмоль/л]	Воспроизводимость		Внутрилабораторная	
		SD (мкмоль/л)	CV %	SD (мкмоль/л)	CV %
Контрольный уровень 1	90,12	0,58	0,64	2,48	2,76
Контрольный уровень 2	374,33	2,18	0,58	5,31	1,42
Сыворотка 1	49,26	0,37	0,74	1,20	2,43
Сыворотка 2	149,10	0,85	0,57	2,78	1,87
Сыворотка 3	511,14	2,28	0,45	7,44	1,46

\*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 (мкмоль/л)	Относительное отклонение (%)*
Аскорбиновая кислота	30	137,37	-3,69
Гемоглобин	100	142,78	+8,58
Билирубин	20	137,95	-5,42
Интралипид	250	141,74	+0,22

\*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 ненадежным результатам<sup>12</sup>.

Ложные низкие результаты независимо друг от друга могут быть вызваны метаболитом ацетаминофена N-ацетил-п-бензохинониминном (NAPQI), а также N-ацетилцистеином, часто используемым в качестве антидота при интоксикации ацетаминофеном.

#### ■ Сравнение методов

Исследования корреляции выполнялись с использованием одобренного CLSI руководства EP09-A3<sup>13</sup>. Система Mindray (анализатор Mindray BS-800/реагент Mindray CREA) (y) была сопоставлена с системой сравнения (анализатор Mindray BS-800/реагент BSBE CREA) (x) с использованием одинаковых образцов сыворотки. Система Mindray (анализатор Mindray BS-2000/реагент Mindray CREA) (y) была сопоставлена с системой сравнения (анализатор Mindray BS-2000/реагент BSBE CREA) (x) с использованием одинаковых образцов мочи. Статистические данные, полученные линейной регрессией, показаны в таблице ниже\*:

Тип пробы	Уравнение регрессии	Коэффициент корреляции (r)	Тип (N)	Диапазон концентрации (мкмоль/л)
сыворотка	$y = 0,9841x - 0,1568$	1,0000	110	21,66-6802,0
моча	$y = 0,9134x + 159,84$	0,9999	110	355,8-56383,6

\*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>12,14</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. Содержит консервант. 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.
15. Этот набор содержит компоненты, классифицируемые в соответствии с Регламентом (ЕС) № 1272/2008 следующим образом:

	
<b>Предупреждение</b>	
H317	Может вызывать аллергические реакции кожи.
H412	Оказывает вредное воздействие на водные организмы с длительным эффектом.
<b>Профилактика:</b>	
P280	Надевайте защитные перчатки, защитную одежду.
P261	Избегайте вдыхания тумана/паров/аэрозолей.
P273	Не допускайте попадания в окружающую среду.
P272	Не выносите зараженную рабочую одежду за пределы рабочего места.
<b>Меры реагирования:</b>	
P302+P352	ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ: Обильно промойте водой.
P333+P313	При возникновении раздражения кожи или сыпи: Обратитесь за консультацией/помощью к врачу.
P362+P364	Снимите зараженную одежду и постирайте ее перед повторным использованием.
<b>Утилизация:</b>	
P501	Утилизируйте содержимое/контейнер в разрешенных местах сбора опасных или специальных отходов в соответствии с любыми местными правилами.

### Литература

- Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;679-684.
- Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical

- Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 366-371.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007; 174-178.
  4. Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 316-318.
  5. 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.2:28pp, 46pp.
  6. 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.
  7. CLSI. Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.
  8. WS/T 404.5-2015. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 5: Serum urea and creatinine. National Health Commission of the People's Republic of China, 2015.
  9. WS/T 780-2021. Reference intervals for common clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
  10. Junge W, Wilke B, Halabi A, et al. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta, 2004, 344:137-148.
  11. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
  12. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
  13. 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.
  14. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-240,3-258.

## 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

# CREA(SOX)

mindray

## Kit de Creatinina (Método Sarcosina Oxidase)



### Informações da Encomenda

Nº de Ref.	Tamanho do pacote
105-004614-00	R1: 2×27 ml + R2: 1×18 ml
105-000868-00	R1: 4×40 ml + R2: 2×28 ml
105-004612-00	R1: 4×59 ml + R2: 2×42 ml

### Utilização Prevista

Teste in vitro para a determinação quantitativa da concentração de Creatinina (CREA) no soro, plasma e urina humanos em analisadores químicos da série BS da Mindray. Destina-se a ser utilizado como auxiliar no diagnóstico e monitorização do efeito terapêutico de doenças renais.

### Resumo<sup>1-4</sup>

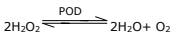
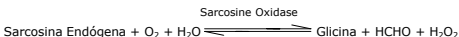
A creatinina é um produto da degradação da fosfocreatina no músculo, sendo normalmente produzida a uma taxa relativamente constante pelo corpo (dependendo da massa muscular). É filtrada livremente pelos glomérulos e, em condições normais, não é reabsorvida pelos túbulos de forma apreciável.

As medições de creatinina são utilizadas no diagnóstico e tratamento de doenças renais, na monitorização da diálise renal, e como base de cálculo para a medição de outros analitos de urina. Uma função renal reduzida resulta num aumento da concentração sérica de creatinina. A medição da creatinina sérica é utilizada para diagnosticar e monitorizar doenças renais agudas e crónicas, estimar a taxa de filtração glomerular (TFG) ou avaliar o estado dos doentes em diálise renal. A análise da creatinina da urina é utilizada para calcular a depuração da creatinina, confirmar a integridade das colheitas de 24 horas ou servir como quantidade de referência para outros analitos, tais como no cálculo do rácio de albumina/creatinina.

### Princípio do Ensaio

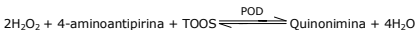
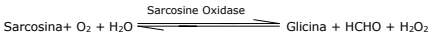
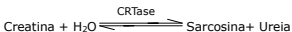
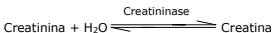
Método da Sarcosina Oxidase

Primeira reação:



# CREA(SOX)

Segunda reação:



Na primeira reação, a creatina endógena e a sarcosina presentes nas amostras são eliminadas. Na segunda reação, a creatinina na amostra é hidrolisada pela creatininase em creatina. Em seguida, a creatina é hidrolisada pela creatina amidinohidrolase (CRTase) em sarcosina e ureia. A sarcosina é oxidada pela sarcosina oxidase em glicina, formaldeído (HCHO) e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Catalizado pela peroxidase (POD), o H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> reage com a 4-aminofenazona e o TOOS para formar um cromogéneo de quinonimina. A intensidade da cor do cromogéneo de quinonimina formado é diretamente proporcional à concentração de creatinina na mistura da reação.

(TOOS: N-etil-N-(2-hidroxil-3-sulfopropil)-m-toluidina de sódio)

## Componentes dos reagentes

<b>R1:</b>	TAPS	99,88 mmol/l
	TOOS	1,21 mmol/l
	Ácido ascórbico oxidase	>5 KU/l
	Peroxidase	>10 KU/l
	Sarcosina oxidase	>15 KU/l
Creatina Amidinohidrolase		>20 KU/l
<b>R2:</b>	TAPS	50,15 mmol/l
	4-Aminoantipirina	3,94 mmol/l
	Peroxidase	> 5 KU/l
	Creatininase	>150 KU/l
	ProClin300	0,05%

## 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 a heparina de sódio e o plasma de EDTA são adequados para amostras.

Uma amostra de urina é adequada. Urina de 24 horas: Armazenar a frio durante a colheita. Antes de realizar o ensaio, a amostra de urina deve ser diluída em 9 g/l de solução de NaCl (salina) ou água destilada/deionizada (por exemplo 1+9), o resultado deve ser multiplicado por 10.

### ■ 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<sup>5</sup>

Soro/Plasma:

7 dias a 15-25 °C

7 dias a 2-8 °C

3 meses a (-25)-(-15) °C

Urina:

2 dias a 15-25 °C

6 dias a 2-8 °C

6 meses a (-25)-(-15) °C

Para maiores períodos de armazenamento, as amostras devem ser congeladas a (-20 °C)<sup>6,7</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

O R1 e o R2 estão prontos a utilizar.

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 do Controlo de qualidade.

3. Analisadores químicos da série BS da Mindray e equipamento geral de laboratório.

**Procedimento de ensaio**

Parâmetros	Analisadores químicos BS-2000
Tipo de ensaio	Endpoint
Comprimento de onda (Primário/Secundário)	546/700 nm
Direção da reação	Aumento
R1	150 µl
Amostra ou Calibrador	5 µl
Misturar, incubar a 37 °C durante 5 minutos, ler a absorvância A1, depois adicionar:	
R2	50 µl
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 com cada nova calibração e novo cartucho de reagente, e após procedimentos específicos de manutenção ou de 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 CREA de cada amostra após a calibração.

Fator de conversão:  $\mu\text{mol/l} \times 0,0113 = \text{mg/dl}$ .

**Diluição**

Se o valor da amostra exceder 7000  $\mu\text{mol/l}$ , a amostra deve ser diluída em 9 g/l de solução NaCl (salina) (por exemplo, 1+9) e novamente processada; o resultado deve ser multiplicado por 10.

## Valores esperados

Tipo de amostra		Unidades
Adultos <sup>8</sup>	20-59 anos	Masculinos: 57-97 $\mu\text{mol/l}$ Femininos: 41-73 $\mu\text{mol/l}$
	60-79 anos	Masculinos: 57-111 $\mu\text{mol/l}$ Femininos: 41-81 $\mu\text{mol/l}$
Soro/ Plasma	28 dias - < 2 anos	13-33 $\mu\text{mol/l}$
	2 - < 6 anos	19-44 $\mu\text{mol/l}$
	6 - < 13 anos	27-66 $\mu\text{mol/l}$
Crianças <sup>9</sup>	13 - < 16 anos	Masculinos: 37-93 $\mu\text{mol/l}$ Femininos: 33-75 $\mu\text{mol/l}$
	16-18 anos	Masculinos: 52-101 $\mu\text{mol/l}$ Femininos: 39-76 $\mu\text{mol/l}$
	< 40 anos	Masculinos: 2,12-3,46 $\text{mmol/l}$ Femininos: 1,41-2,89 $\text{mmol/l}$
Urina <sup>4,10</sup>	$\geq 40$ anos	Masculinos: 1,94-2,90 $\text{mmol/l}$ Femininos: 1,32-2,46 $\text{mmol/l}$
	Primeira urina matinal	Masculinos: 3,54-24,6 $\text{mmol/l}$ Femininos: 2,55-20,0 $\text{mmol/l}$
	Urina de 24 horas	Masculinos: 8,6-19,4 $\text{mmol/24h}$ Femininos: 6,3-13,4 $\text{mmol/24h}$

O valor esperado é fornecido a partir de referências e a Mindray verificou o valor esperado de soro em adultos através de 483 amostras 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 Creatinina tem uma sensibilidade analítica de 10  $\mu\text{mol/l}$  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	10-7000 $\mu\text{mol/l}$

Uma amostra de soro/plasma com alta concentração de CREA (aproximadamente 7000  $\mu\text{mol/l}$ ) é misturada com uma amostra de baixa concentração (<10  $\mu\text{mol/l}$ ) em diferentes raios, gerando uma série de diluições. A concentração de CREA 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 de soro/plasma é de 10-70000  $\mu\text{mol/l}$ .

No caso da urina, os resultados de todas as amostras devem ser multiplicados por 10 através de um auto-analisador ou de diluição manual, o que vai fazer ampliar o intervalo de medição.

### ■ Precisão

A precisão foi determinada seguindo a Diretriz EP05-A3<sup>11</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 e das amostras humanas no BS-2000 são resumidos abaixo\*.

Tipo de espécime (N=80)	Média ( $\mu\text{mol/l}$ )	Repetição		Dentro do laboratório	
		DP ( $\mu\text{mol/l}$ )	CV %	DP ( $\mu\text{mol/l}$ )	CV %
Nível de Controlo 1	90,12	0,58	0,64	2,48	2,76
Nível de Controlo 2	374,33	2,18	0,58	5,31	1,42
Soro 1	49,26	0,37	0,74	1,20	2,43
Soro 2	149,10	0,85	0,57	2,78	1,87
Soro 3	511,14	2,28	0,45	7,44	1,46

\*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 ( $\mu\text{mol/l}$ )	Desvio relativo (%)*
Ácido ascórbico	30	137,37	-3,69
Hemoglobina	100	142,78	+8,58
Bilirrubina	20	137,95	-5,42
Intralípido	250	141,74	+0,22

\*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>12</sup>.

O metabolito do acetaminofeno, o N-acetil-p-benzoquinona imina(NAPQI) e a N-acetilcisteína, frequentemente utilizada como antídoto para a intoxicação por acetaminofeno, podem causar resultados falsamente baixos de modo individual.

#### ■ Comparação de métodos

Os estudos de correlação foram realizados utilizando a Diretriz EP09-A3<sup>13</sup> aprovada pelo CLSI. Comparou-se o sistema Mindray (Reagente Mindray BS-800/Mindray CREA) (y) com o sistema de comparação (Reagente Mindray BS-800/BSBE CREA) (x) utilizando os mesmos espécimes de soro. Comparou-se o sistema Mindray (Reagente Mindray BS-2000/Mindray CREA) (y) com o sistema de comparação (Reagente Mindray BS-2000/BSBE CREA) (x) utilizando os mesmos espécimes de urina. Na tabela abaixo são apresentados os dados estatísticos obtidos por regressão linear\*:

Tipo de amostra	Ajuste de regressão	Coefficiente de correlação (r)	Amostra (N)	Intervalo da concentração ( $\mu\text{mol/l}$ )
soro	$y=0,9841x-0,1568$	1,0000	110	21,66-6802,0
urina	$y=0,9134x+159,84$	0,9999	110	355,8-56383,6

\*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>12,14</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. Contém conservantes. 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.
15. Este kit contém componentes classificados da seguinte forma, de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008:

**Aviso**

H317	Pode provocar uma reação alérgica cutânea.
H412	Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

**Prevenção:**

P280	Usar luvas de proteção e vestuário de proteção.
P261	Evitar respirar as névoas/vapores/aerossóis.
P273	Evitar a libertação para o ambiente.
P272	A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.

**Resposta:**

P302+P352	SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE: lavar com sabonete e água abundantes.
P333+P313	Em caso de irritação ou erupção cutânea: consulte um médico.
P362+P364	Retirar a roupa contaminada e lavá-la antes de a voltar a usar.

**Eliminação:**

P501	Eliminar o conteúdo/recipiente num centro autorizado de recolha de resíduos perigosos ou especiais de acordo com os regulamentos locais.
------	--

**Referências**

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;679-684.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 366-371.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;174-178.
4. Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 316-318.
5. 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.2:28pp, 46pp.
6. 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.
  7. CLSI. Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.
  8. WS/T 404.5-2015. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 5: Serum urea and creatinine. National Health Commission of the People's Republic of China, 2015.
  9. WS/T 780-2021. Reference intervals for common clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
  10. Junge W, Wilke B, Halabi A, et al. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta, 2004, 344:137-148.
  11. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
  12. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
  13. 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.
  14. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-240,3-258.

**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

# CREA (SOX)

mindray

Kit de creatinina (método de sarcosina oxidasa)



Información de pedido

Nº de cat.	Tamaño de envase
105-004614-00	R1: 2 × 27 ml + R2: 1 × 18 ml
105-000868-00	R1: 4 × 40 ml + R2: 2 × 28 ml
105-004612-00	R1: 4 × 59 ml + R2: 2 × 42 ml

## Uso previsto

Prueba in vitro para la determinación cuantitativa de la concentración de creatinina (CREA) en suero, plasma y orina humanos en los analizadores químicos Mindray de la serie BS. Su uso previsto es ayudar en el diagnóstico y en el seguimiento del efecto terapéutico en las enfermedades renales.

## Resumen<sup>1-4</sup>

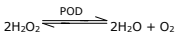
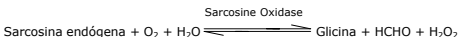
La creatinina es un producto de la descomposición del fosfato de creatina en los músculos, y el cuerpo suele producirlo a un ritmo bastante constante (en función de la masa muscular). Los glomérulos renales la filtran libremente y, en condiciones normales, los túbulos no la reabsorben en una medida apreciable.

Las mediciones de creatinina se utilizan en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades renales, en el control de la diálisis renal y como base de cálculo para medir otros analitos en orina. La reducción de la función renal provoca un aumento de la concentración de creatinina en el suero. La medición de la creatinina en suero se utiliza para diagnosticar y supervisar la enfermedad renal aguda y crónica, calcular la tasa de filtración glomerular (TFG) o evaluar el estado de los pacientes en diálisis renal. El análisis de creatinina en orina se utiliza para calcular la depuración de creatinina, confirmar la integridad de las recogidas de 24 horas o servir como cantidad de referencia para otros analitos, como en el cálculo de la proporción albúmina/creatinina.

## Principio del ensayo

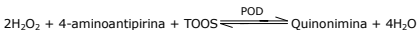
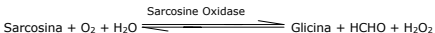
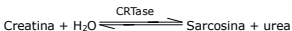
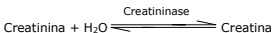
Método de sarcosina oxidasa

Primera reacción:



# CREA (SOX)

Segunda reacción:



En la primera reacción, se eliminan la creatina y la sarcosina endógenas de las muestras. En la segunda reacción, la creatininasa hidroliza la creatinina de la muestra y la convierte en creatina. A continuación, la creatina amidinohidrolasa (CRTasa) hidroliza la creatina y la convierte en sarcosina y urea. La sarcosina oxidasa oxida la sarcosina y la convierte en glicina, formaldehído (HCHO) y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Catalizado por la peroxidasa (POD), el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> reacciona con la 4-aminofenazona y el TOOS para formar un cromógeno quinona imina. La intensidad de color del cromógeno quinona imina formado es directamente proporcional a la concentración de creatinina de la mezcla de reacción.

(TOOS: N-etil-N-(2-hidroxi-3-sulfopropil)-m-toluidina de sodio)

## Componentes de los reactivos

<b>R1:</b>	TAPS	99,88 mmol/l
	TOOS	1,21 mmol/l
	Ácido ascórbico oxidasa	>5 kU/l
	Peroxidasa	>10 kU/l
	Sarcosina oxidasa	>15 kU/l
Creatina amidinohidrolasa		>20 kU/l
<b>R2:</b>	TAPS	50,15 mmol/l
	4-aminoantipirina	3,94 mmol/l
	Peroxidasa	>5 kU/l
	Creatininasa	>150 kU/l
	ProClin300	0,05 %

## 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 o de sodio y el plasma con EDTA.

La muestra de orina es adecuada. Orina de 24 horas: almacenamiento refrigerado durante la recogida. Antes de llevar a cabo el ensayo, se debe diluir la muestra de orina con una solución (salina) de 9 g/l de NaCl o agua destilada o desionizada (p. ej., 1 + 9), y el resultado debe multiplicarse por 10.

### ■ 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<sup>5</sup>

Suero/plasma:

7 días a entre 15 y 25 °C

7 días a entre 2 y 8 °C

3 meses a entre -25 y -15 °C

Orina:

2 días a entre 15 y 25 °C

6 días a entre 2 y 8 °C

6 meses a entre -25 y -15 °C

Si el período de almacenamiento es más largo, las muestras deben congelarse a -20 °C<sup>6,7</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

R1 y R2 están listos para su utilización.

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: consulte la sección 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)	546/700 nm
Dirección de reacción	Increase (Aumentar)
R1	150 $\mu$ l
Muestra o calibrador	5 $\mu$ l
Mezcle, incube a 37 °C durante 5 minutos, lea el valor de absorbancia A1 y, a continuación, añada:	
R2	50 $\mu$ 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 apropiada 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 del 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 material de control para analizar cada lote de muestras. Además, el control se debe utilizar con cada nueva calibración, con cada nuevo cartucho de reactivo y después de determinados procedimientos de mantenimiento o solución 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 CREA de cada muestra después de la calibración.

Factor de conversión:  $\mu\text{mol/l} \times 0,0113 = \text{mg/dl}$ .

### Dilución

Si el valor de la muestra supera 7000  $\mu\text{mol/L}$ , se debe diluir la muestra con una solución (salina) de 9 g/l de NaCl (p. ej., 1 + 9) y debe repetirse el ensayo; el resultado se debe multiplicar por 10.

## Valores previstos

Tipo de muestra		Unidades
Adultos <sup>8</sup>	De 20 a 59 años	Hombre: 57-97 $\mu\text{mol/l}$ Mujer: 41-73 $\mu\text{mol/l}$
	De 60 a 79 años	Hombre: 57-111 $\mu\text{mol/l}$ Mujer: 41-81 $\mu\text{mol/l}$
Suero/ plasma	De 28 días a <2 años	13-33 $\mu\text{mol/l}$
	De 2 a <6 años	19-44 $\mu\text{mol/l}$
	De 6 a <13 años	27-66 $\mu\text{mol/l}$
Niños <sup>9</sup>	De 13 a <16 años	Hombre: 37-93 $\mu\text{mol/l}$ Mujer: 33-75 $\mu\text{mol/l}$
	De 16 a 18 años	Hombre: 52-101 $\mu\text{mol/l}$ Mujer: 39-76 $\mu\text{mol/l}$
Orina <sup>4,10</sup>	<40 años	Hombre: 2,12-3,46 mmol/l Mujer: 1,41-2,89 mmol/l
		Hombre: 1,94-2,90 mmol/l Mujer: 1,32-2,46 mmol/l
	Primera orina de la mañana	Hombre: 3,54-24,6 mmol/l Mujer: 2,55-20,0 mmol/l
		Orina de 24 h

El valor previsto se proporciona a partir de las referencias, y Mindray ha verificado los valores previstos de suero en adultos mediante 483 muestras 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 creatinina tiene una sensibilidad analítica de 10  $\mu\text{mol/l}$  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	10-7000 $\mu\text{mol/l}$

Se mezclan una muestra de suero/plasma con una concentración de CREA alta (aproximadamente 7000  $\mu\text{mol/l}$ ) y una muestra con una concentración baja (<10  $\mu\text{mol/l}$ ) en diferentes proporciones, lo que genera una serie de diluciones. La concentración de CREA 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 de suero/plasma es 10-70 000  $\mu\text{mol/l}$ .

En el caso de la orina, se deben multiplicar por 10 los resultados de todas las muestras mediante un analizador automático o dilución manual. El intervalo de medición se amplía.

### ■ Precisión

La precisión se ha determinado de acuerdo con la directriz EP05-A3<sup>11</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 y las muestras humanas en BS-2000\*.

Tipo de muestra (N = 80)	Media ( $\mu\text{mol/l}$ )	Repetibilidad		En laboratorio	
		DE ( $\mu\text{mol/l}$ )	CV%	DE ( $\mu\text{mol/l}$ )	CV%
Nivel de control 1	90,12	0,58	0,64	2,48	2,76
Nivel de control 2	374,33	2,18	0,58	5,31	1,42
Suero 1	49,26	0,37	0,74	1,20	2,43
Suero 2	149,10	0,85	0,57	2,78	1,87
Suero 3	511,14	2,28	0,45	7,44	1.46

\* 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 ( $\mu\text{mol/l}$ )	Desviación relativa (%)*
Ácido ascórbico	30	137,37	-3,69
Hemoglobina	100	142,78	+8,58
Bilirrubina	20	137,95	-5,42
Intralípido	250	141,74	+0.22

\* 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>12</sup>.

El metabolito del acetaminofeno N-acetil-p-benzoquinoneimina (NAPQI) y N-acetilcisteína que se usa frecuentemente como antídoto contra la intoxicación por acetaminofeno puede producir resultados bajos falsos de forma independiente.

#### ■ Comparación de método

Se han realizado estudios de correlación de acuerdo con la directriz EP09-A3<sup>13</sup> aprobada por el CLSI. Se ha comparado el sistema Mindray (Mindray BS-800/reactivo de CREA de Mindray) (y) con el sistema de comparación (Mindray BS-800/reactivo de CREA de BSBE) (x) utilizando las mismas muestras. Se ha comparado el sistema Mindray (Mindray BS-2000/reactivo de CREA de Mindray) (y) con el sistema de comparación (Mindray BS-2000/reactivo de CREA de BSBE) (x) utilizando las mismas muestras. En la tabla siguiente se muestran los datos estadísticos obtenidos mediante regresión lineal\*:

Tipo de muestra	Ajuste de regresión	Coefficiente de correlación (r)	Muestra (N)	Intervalo de concentración ( $\mu\text{mol/l}$ )
Suero	$y = 0,9841x - 0,1568$	1,0000	110	21,66-6802,0
Orina	$y = 0,9134x + 159,84$	0,9999	110	355,8-56 383,6

\* 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>12,14</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. Contiene conservantes. 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.
15. Este kit contiene componentes clasificados de la manera indicada a continuación de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1272/2008:



### **Advertencia**

H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H412	Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
<b>Prevención:</b>	
P280	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P261	Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P272	Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.
<b>Respuesta:</b>	
P302 + P352	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes.
P333 + P313	En caso de irritación o erupción cutánea: Consultar a un médico.
P362 + P364	Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.
<b>Eliminación:</b>	
P501	Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales autorizado de acuerdo con la normativa local.

## Referencias

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012; 679-684.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 366-371.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007; 174-178.
4. Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 316-318.
5. 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.2:28pp, 46pp.
6. 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.
7. CLSI. Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.
  8. WS/T 404.5-2015. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 5: Serum urea and creatinine. National Health Commission of the People's Republic of China, 2015.
  9. WS/T 780-2021. Reference intervals for common clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
  10. Junge W, Wilke B, Halabi A, et al. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta, 2004, 344:137-148.
  11. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
  12. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007, 45(9):1240-1243.
  13. 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.
  14. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-240, 3-258.

**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](mailto:service@mindray.com)

**Página web:** [www.mindray.com](http://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

<b>Cat. N.</b>	<b>Dimensioni della confezione</b>
105-004614-00	R1: 2×27 mL + R2: 1×18 mL
105-000868-00	R1: 4×40 mL + R2: 2×28 mL
105-004612-00	R1: 4×59 mL + R2: 2×42 mL

**Destinazione d'uso**

Test in vitro per la determinazione quantitativa della concentrazione di Creatinina (CREA) nel siero, nel plasma e nelle urine umani tramite analizzatori chimici Mindray, serie BS. Da utilizzarsi per facilitare diagnosi e il monitoraggio dell'effetto terapeutico in patologie renali.

**Riepilogo<sup>1-4</sup>**

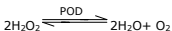
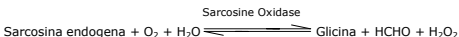
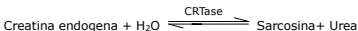
La creatinina è un prodotto di degradazione della creatina fosfato a livello dei muscoli, ed è generalmente prodotta dal corpo a un ritmo piuttosto costante (in base alla massa muscolare). Viene liberamente filtrata dai glomeruli e, a condizioni normali, non viene riassorbita dai tubuli in maniera rilevante.

La misurazione della creatinina viene utilizzata nella diagnosi e nel trattamento delle patologie renali, nel monitoraggio della dialisi renale e come base di calcolo per la misurazione di altri analiti delle urine. Una ridotta funzionalità renale comporta un aumento di concentrazione di creatinina nel siero. La misurazione della creatinina nel siero viene utilizzata per diagnosticare e monitorare patologie renali acute e croniche, stimare la velocità di filtrazione glomerulare (GFR) o valutare lo stato di pazienti in dialisi. L'analisi della creatinina nelle urine viene utilizzata per calcolare la clearance della creatinina, confermare la completezza della raccolta nelle 24 ore o servire da quantità di riferimento per altri analiti, come ad esempio il calcolo del rapporto albumina/creatinina.

**Principio del test**

Metodo sarcosina ossidasi

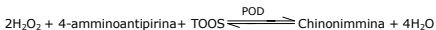
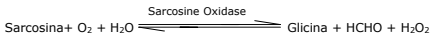
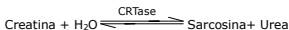
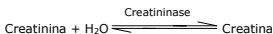
Prima reazione:



# CREA(SOX)

mindray

Seconda reazione:



Nella prima reazione, la creatina endogena e la sarcosina nei campioni vengono eliminate. Nella seconda reazione, la creatinina nel campione viene idrolizzata in creatina tramite la creatinichinasi. Quindi, la creatina viene idrolizzata in sarcosina e urea tramite creatina amidinoidrolasi (CRTase). L'ossidazione della sarcosina, per mezzo della sarcosina ossidasi, dà luogo a glicina, formaldeide (HCHO) e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. In una reazione catalizzata dalla perossidasi (POD), l'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> reagisce con 4-aminofenazone e TOOS a formare un chinone immينو cromogeno. L'intensità cromatica del chinone immينو cromogeno costituito è direttamente proporzionale alla concentrazione di creatinina nella miscela di reazione.

(TOOS: N-etil-N-(2-idrossi-3-sulfopropil)-m-toluidina sodio)

## Componenti dei reagenti

	TAPS	99,88 mmol/L
	TOOS	1,21 mmol/L
<b>R1:</b>	Acido ascorbico ossidasi	>5 KU/L
	Perossidasi	>10 KU/L
	Sarcosina ossidasi	>15 KU/L
	Creatina amidinoidrolasi	>20 KU/L
	TAPS	50,15 mmol/L
	4-Amminoantipirina	3,94 mmol/L
<b>R2:</b>	Perossidasi	> 5 KU/L
	Creatininasi	>150 KU/L
	ProClin300	0,05%

## 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 EDTA e litio eparina o sodio eparina.

Il campione di urine è adatto. Urina delle 24 ore: conservarla al fresco durante la raccolta. Prima di eseguire il test, diluire il campione di urina con una soluzione di NaCl da 9 g/L (salina) o acqua distillata/deionizzata (ad esempio, 1+9), quindi moltiplicare il risultato per 10.

### ■ 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<sup>5</sup>

Siero/Plasma:

- 7 giorni a 15-25°C
- 7 giorni a 2-8°C
- 3 mesi a (-25)-(-15)°C

Urina:

- 2 giorni a 15-25°C
- 6 giorni a 2-8°C
- 6 mesi a (-25)-(-15) C

Per periodi di conservazione più lunghi, congelare i campioni a (-20°C)<sup>6,7</sup>. Le richieste di stabilità sono state stabilite dal produttore e/o sono basate su riferimenti: ogni laboratorio deve stabilire i propri criteri di stabilità del campione.

## Preparazione dei reagenti

I reagenti R1 e R2 sono pronti all'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)	546/700 nm
Direzione della reazione	Incremento
R1	150 µl
Campione o Calibratore	5 µL
Miscelare, lasciare in incubazione a 37°C per 5 minuti, leggere il valore dell'assorbanza A1, quindi aggiungere:	
R2	50 µL
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 degli analizzatori chimici.

3. I valori del calibratore sono specifici per lotto, i modelli abbinati sono elencati nella scheda 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.
2. Ad ogni lotto di campioni si raccomanda di analizzare due livelli di materiale di controllo. Tale controllo deve essere inoltre eseguito dopo ogni nuova calibrazione, con ogni nuova cartuccia di reagente e dopo specifiche procedure di manutenzione o di risoluzione dei problemi, come indicato nel manuale specifico del sistema.
3. 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 CREA di ogni campione dopo la calibrazione.

Fattore di conversione:  $\mu\text{mol/L} \times 0,0113 = \text{mg/dL}$ .

### **Diluizione**

Se il valore del campione supera 7000  $\mu\text{mol/L}$ , diluire il campione con la soluzione di NaCl da 9 g/L (salina) (ad esempio, 1+9) e sottoporlo a un nuovo test, quindi moltiplicare il risultato per 10.

## Valori attesi

Tipo di campione		Unità
Adulti <sup>8</sup>	20-59 anni	Maschi: 57-97 $\mu\text{mol/L}$ Femmine: 41-73 $\mu\text{mol/L}$
	60-79 anni	Maschi: 57-111 $\mu\text{mol/L}$ Femmine: 41-81 $\mu\text{mol/L}$
Siero/ Plasma	28 giorni - < 2 anni	13-33 $\mu\text{mol/L}$
	2 - < 6 anni	19-44 $\mu\text{mol/L}$
	6 - < 13 anni	27-66 $\mu\text{mol/L}$
Bambini <sup>9</sup>	13 - < 16 anni	Maschi: 37-93 $\mu\text{mol/L}$ Femmine: 33-75 $\mu\text{mol/L}$
	16-18 anni	Maschi: 52-101 $\mu\text{mol/L}$ Femmine: 39-76 $\mu\text{mol/L}$
	Urina raccolta in modo casuale	< 40 anni
$\geq$ 40 anni		Maschi: 1,94-2,90 mmol/L Femmine: 1,32-2,46 mmol/L
Urina <sup>4,10</sup>	Prima urina mattutina	Maschi: 3,54-24,6 mmol/L Femmine: 2,55-20,0 mmol/L
	Urina delle 24 ore	Maschi: 8,6-19,4 mmol/24 h Femmine: 6,3-13,4 mmol/24 h

Il valore atteso viene fornito dai riferimenti; Mindray ha verificato i valori attesi di siero in 483 campioni di soggetti adulti provenienti dalla Cina.

Ogni laboratorio deve stabilire i propri 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 Creatinina presenta una sensibilità analitica di 10  $\mu\text{mol/L}$  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	10-7000 $\mu\text{mol/L}$

Un campione di siero/plasma ad alta concentrazione CREA (circa 7000  $\mu\text{mol/L}$ ) viene miscelato con un campione a bassa concentrazione ( $<10 \mu\text{mol/L}$ ) a diversi rapporti, generando una serie di diluizioni. La concentrazione di CREA 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 di siero/plasma è 10-70000  $\mu\text{mol/L}$ .

Per l'urina, moltiplicare i risultati di tutti i campioni per 10 tramite analizzatori automatici o diluizione manuale. L'intervallo di misurazione viene ampliato.

## ■ Precisione

La precisione è stata determinata in base alla Linea guida approvata CLSI EP05-A3<sup>11</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 di controlli e campioni umani sull'analizzatore BS-2000 sono riepilogati di seguito\*.

Tipo di campione (N=80)	Media ( $\mu\text{mol/L}$ )	Ripetibilità		All'interno del laboratorio	
		SD ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV%	SD ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV%
Livello di controllo 1	90,12	0,58	0,64	2,48	2,76
Livello di controllo 2	374,33	2,18	0,58	5,31	1,42
Siero 1	49,26	0,37	0,74	1,20	2,43
Siero 2	149,10	0,85	0,57	2,78	1,87
Siero 3	511,14	2,28	0,45	7,44	1,46

\*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 metodologia 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 ( $\mu\text{mol/L}$ )	Deviazione relativa (%)*
Acido ascorbico	30	137,37	-3,69
Emoglobina	100	142,78	+8,58
Bilirubina	20	137,95	-5,42
Intralipid	250	141,74	+0,22

\*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>12</sup>.

I metaboliti dell'acetaminofene N-acetil-p-benzochinoneimina (NAPQI) e N-Acetilcisteina, frequentemente usati come antidoto per l'intossicazione da acetaminofene, possono portare singolarmente a risultati falsamente bassi.

#### ■ Confronto tra i metodi

Sono stati eseguiti studi sulla correlazione secondo la Linea guida approvata CLSI EP09-A3<sup>13</sup>. Il Sistema Mindray (Mindray BS-800/Reagente CREA Mindray) (y) è stato confrontato con il sistema di confronto (Mindray BS-800/Reagente CREA BSBE) (x), utilizzando gli stessi campioni di siero. Il Sistema Mindray (Mindray BS-2000/Reagente CREA Mindray) (y) è stato confrontato con il sistema di confronto (Mindray BS-2000/Reagente CREA BSBE) (x), utilizzando gli stessi campioni di urina. I dati statistici ottenuti con la regressione lineare sono illustrati nella tabella sottostante\*:

Tipo di campione	Analisi di regressione	Coefficiente di correlazione (r)	Campione (N)	Intervallo di concentrazione ( $\mu\text{mol/L}$ )
Siero	$y=0,9841x-0,1568$	1,0000	110	21,66-6802,0
Urina	$y=0,9134x+159,84$	0,9999	110	355,8-56383,6

\*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>12,14</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. Contiene conservanti. 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 eventuali incidenti gravi che si siano verificati 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.
15. Il kit contiene componenti classificati come segue secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008:

**Avvertenza:**

H317	Può causare una reazione allergica cutanea.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
<b>Prevenzione:</b>	
P280	Indossare guanti e abbigliamento protettivi.
P261	Evitare di respirare nebbia/vapori/spray.
P273	Evitare il rilascio nell'ambiente.
P272	Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere lasciati fuori dal luogo di lavoro.
<b>Risposta:</b>	
P302+P352	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare con abbondante acqua.
P333+P313	Se insorgono irritazioni della pelle o eruzioni cutanee: consultare un medico.
P362+P364	Togliere gli indumenti contaminati e lavarli prima di riutilizzarli.
<b>Smaltimento:</b>	
P501	Smaltire il contenuto e il contenitore in un punto di raccolta autorizzato per rifiuti speciali o pericolosi, in conformità ai regolamenti locali.

## Bibliografia

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;679-684.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Francoforte: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 366-371.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;174-178.
4. Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 316-318.
5. 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.2:28pp, 46pp.
6. 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.
7. CLSI. Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document

- GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.
- 8.WS/T 404.5-2015. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 5: Serum urea and creatinine. National Health Commission of the People's Republic of China, 2015.
- 9.WS/T 780-2021. Reference intervals for common clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
- 10.Junge W, Wilke B, Halabi A, et al. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta, 2004, 344:137-148.
- 11.CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
- 12.Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
- 13.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.
- 14.Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-240,3-258.

**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

# CREA(SOX)

## Kreatinin Kiti (Sarkosin Oksidaz Yöntemi)

### Sipariş Bilgileri

mindray

CE 0123

Cat. No.	Ambalaj boyutu
105-004614-00	R1: 2×27 mL + R2: 1×18 mL
105-000868-00	R1: 4×40 mL + R2: 2×28 mL
105-004612-00	R1: 4×59 mL + R2: 2×42 mL

### Kullanım Amacı

Mindray BS serisi kimya analizörlerinde insan serum, plazma ve idrarındaki Kreatin (CREA) konsantrasyonunun kantitatif tayini için in vitro test. Renal hastalıkların tanısı ve terapötik etkisinin izlenmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılır.

### Özet<sup>1-4</sup>

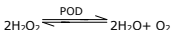
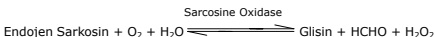
Kreatinin, kaslardaki kreatin fosfatın yıkımı sonucunda ortaya çıkar ve vücut tarafından (kas kütlesine bağlı olarak) genellikle oldukça sabit bir oranda üretilir. Glomerüller tarafından serbestçe filtrelenir ve normal şartlar altında tübüller tarafından kayda değer ölçüde reabsorbe edilmez.

Kreatinin ölçümleri renal hastalıkların tanı ve tedavisinde, renal diyaliziz izlenmesinde ve diğer idrar analitlerinin ölçümü için hesaplama temeli olarak kullanılır. Azalmış renal fonksiyon, kreatinin konsantrasyonunda artışa neden olur. Serumdaki kreatinin ölçümleri, akut ve kronik renal hastalıkların tanısı ve takibi, glomerüler filtrasyon oranı (GFR) tahmini veya renal diyaliz hastalarının durumunu değerlendirmek için kullanılır. İdrardaki kreatinin analizi, kreatinin klirensini hesaplamak, 24 saatlik toplama işlemlerinin tamamlandığını teyit etmek ve örneğin albümin/kreatinin oranı hesaplamasında olduğu gibi, diğer analitler için bir referans miktarı oluşturmak için kullanılır.

### Tayin İlkesi

Sarkosin Oksidaz Yöntemi

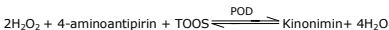
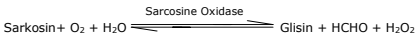
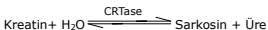
İlk Reaksiyon:



# CREA(SOX)

mindray

İkinci Reaksiyon:



İlk reaksiyonda, numunedeki endojen kreatin ve sarkosin elimine edilir. İkinci reaksiyonda, numunedeki kreatinin kreatininaz tarafından kreatine hidrolize edilir. Ardından kreatin, kreatin amidinohidrolaz (CRTase) tarafından sarkosin ve üreye hidrolize edilir. Sarkosin, sarkosin oksidaz tarafından glisin formaldehid (HCHO) ve H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'ye oksidize edilir. Peroksidaz (POD) tarafından katalize edilerek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> bir kinon imin kromojen oluşturmak için 4-aminofenazon ve TOOS'la reaksiyona girer. Ortaya çıkan kinon imin kromojenin renk yoğunluğu, reaksiyon karışımındaki kreatinin konsantrasyonuyla doğru orantılıdır.

(TOOS: N-etil-N-(2-hidroksi-3-sulfopropil)-m-toluidin sodyum)

## Reaktif Bileşenler

	TAPS	99.88 mmol/L
	TOOS	1.21 mmol/L
<b>R1:</b>	Askorbik asit oksidaz	>5 KU/L
	Peroksidaz	>10 KU/L
	Sarkosin Oksidaz	>15 KU/L
	Kreatin Amidinohidrolaz	>20 KU/L
	TAPS	50.15 mmol/L
	4-Aminoantipirin	3.94 mmol/L
<b>R2:</b>	Peroksidaz	> 5 KU/L
	Kreatininaz	>150 KU/L
	ProClin 300	%0.05

## 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.

## CREA(SOX)

Kontaminasyon önlenmelidir.  
Reaktif dondurmayın.

### Numune alma ve hazırlama

#### ■ Numune türleri

Serum, lityumheparin veya sodyum heparin ve EDTA plazma numune için uygundur.

İdrar örneği uygundur. 24 saatlik idrar: Toplama süresince serin yerde saklayın. Tayin yapılmadan önce, idrar numunesi 9 g/L NaCl çözeltisi (salin) veya distile/deiyonize suyla seyreltilip (örn. 1+9) elde edilen sonuç 10'la çarpılmalıdır.

#### ■ 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<sup>5</sup>

Serum/Plazma:

- 15-25 °C'de 7 gün
- 2-8 °C'de 7 gün
- (-25)-(-15)°C'de 3 ay

İdrar:

- 15-25 °C'de 2 gün
- 2-8 °C'de 6 gün
- (-25)-(-15) °C'de 6 ay

Daha uzun saklama süreleri için numuneler (-20 °C)<sup>6,7</sup>de dondurulmalıdır. Numune stabilitesi iddiaları, üretici tarafından ve/veya referanslara dayandırılarak oluşturulmuş olup her laboratuvar kendi numune stabilitesi kriterlerini oluşturmalıdır.

### Reaktif Hazırlama

R1 ve R2 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)	546/700 nm
Tepkime yönü	Artış
R1	150 µL
Numune veya Kalibratör	5 µL
37 °C'de 5 dakika enkübe edin, A1 absorbansını okuyun, ardından şunu ekleyin:	
R2	50 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 değiştiğinde.
- Kalite kontrol prosedürlerinin ardından veya kontrol dışı olduğunda gerekmesi halinde.
- Kimya analizörlerinde belirli bir bakım ya da sorun giderme prosedürünün yürütülmesi halinde.

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

**Kalite kontrol**

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

2. Her bir numune partisinin analizi için iki seviye kontrol maddesi önerilir.

Buna ek olarak kontrol, her yeni kalibrasyonda, her yeni reaktif kartuşunda ve uygun sistem kılavuzunda açıklanan şekilde özel bakım veya onarım prosedüründen geçmelidir.

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

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

Dönüştürme faktörü:  $\mu\text{mol/L} \times 0.0113 = \text{mg/dL}$ .

### Seyreltme

Numunenin değeri  $7000 \mu\text{mol/L}$ 'yi aşıyorsa numune,  $9 \text{ g/L}$  NaCl çözeltisiyle (salin) (örn. 1+9) seyreltilip yeniden ölçülmeli; ardından elde edilen sonuç  $10$ 'a çarpılmalıdır.

### Beklenen değerler

	Numune Tipi	Birimleri	
Yetişkinler <sup>8</sup>	20-59 yaş	Erkek: $57-97 \mu\text{mol/L}$ Kadın: $41-73 \mu\text{mol/L}$	
	60-79 yaş	Erkek: $57-111 \mu\text{mol/L}$ Kadın: $41-81 \mu\text{mol/L}$	
Serum/ Plazma	28 günlük - < 2 yaş	$13-33 \mu\text{mol/L}$	
	2 - < 6 yaş	$19-44 \mu\text{mol/L}$	
	6 - < 13 yaş	$27-66 \mu\text{mol/L}$	
Çocuklar <sup>9</sup>	13 - < 16 yaş	Erkek: $37-93 \mu\text{mol/L}$ Kadın: $33-75 \mu\text{mol/L}$	
	16-18 yaş	Erkek: $52-101 \mu\text{mol/L}$ Kadın: $39-76 \mu\text{mol/L}$	
İdrar <sup>4,10</sup>	Rastgele İdrar	< 40 yaş	Erkek: $2.12-3.46 \text{ mmol/L}$ Kadın: $1.41-2.89 \text{ mmol/L}$
		$\geq 40$ yaş	Erkek: $1.94-2.90 \text{ mmol/L}$ Kadın: $1.32-2.46 \text{ mmol/L}$
	Sabah ilk idrar	Erkek: $3.54-24.6 \text{ mmol/L}$ Kadın: $2.55-20.0 \text{ mmol/L}$	
	24 saatlik idrar	Erkek: $8.6-19.4 \text{ mmol/24h}$ Kadın: $6.3-13.4 \text{ mmol/24h}$	

# CREA(SOX)

**mindray**

Beklenen değer, referanstan sağlanmıştır; Mindray, yetişkinler için beklenen serum değerini Çin’de insanlardan alınan 483 numuneyle doğrulamıştır.

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

## Performans Özellikleri

### ■ Analitik Hassasiyet

Kreatin Kitinin BS-2000’deki analitik hassasiyeti 10  $\mu\text{mol/L}$ ’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	10-7000 $\mu\text{mol/L}$

Yüksek CREA konstanstrasyonu içeren bir serum/plazma numunesi (yaklaşık 7000  $\mu\text{mol/L}$ ), düşük konsantrasyonlu bir numuneyle (<10  $\mu\text{mol/L}$ ) farklı oranlarda karıştırılıp bir dizi seyrelti üretilir. Her seyreltinin CREA konsantrasyonu Mindray Sistemi’yle belirlenir; doğrusallık aralığı  $r \geq 0,990$  korelasyon katsayısıyla gösterilir. Bildirilmesi gereken serum/plazma aralığı, 10-70000  $\mu\text{mol/L}$ ’dir.

İdrar için tüm numune sonuçları 10’la çarpılmalıdır, oto-analizör veya manuel seyrelti yoluyla ölçüm aralığı genişletilir.

### ■ Duyarlılık

Duyarlılık, CLSI Onaylı Kılavuz EP05-A3<sup>11</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 ve insan numunelerinin duyarlılık verileri aşağıda özetlenmiştir\*.

Numune Türü (N=80)	Ortalama ( $\mu\text{mol/L}$ )	Tekrarlanabilirlik		Laboratuvar Bünyesinde	
		SD ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV %	SD ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV %
Kontrol Seviyesi 1	90.12	0.58	0.64	2.48	2.76
Kontrol Seviyesi 2	374.33	2.18	0.58	5.31	1.42
Serum 1	49.26	0.37	0.74	1.20	2.43
Serum 2	149.10	0.85	0.57	2.78	1.87
Serum 3	511.14	2.28	0.45	7.44	1.46

\*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 ( $\mu\text{mol/L}$ )	Bağıl Sapma (%)*
Askorbik asit	30	137.37	-3.69
Hemoglobin	100	142.78	+8.58
Bilirubin	20	137.95	-5.42
Intralipid	250	141.74	+0.22

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

Nadir gamopati vakalarında, özellikle de IgM türünde, güvenilir sonuçlar elde edilebilir<sup>12</sup>.

Asetaminofen zehirlenmesi durumlarında sıklıkla antidot olarak kullanılan Asetaminofen metabolit N-asetil-p-benzokinone imin (NAPQI) ve N-Asetilsistein maddeleri, birbirlerinden bağımsız olarak yanıtıcı nitelikli düşük sonuçlara yol açabilir.

### ■ Yöntem Karşılaştırması

Korelasyon çalışmaları, CLSI Onaylı Kılavuz EP09-A3<sup>13</sup> kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Mindray Sistemi (Mindray BS-800/Mindray CREA Reaktifi) (y) aynı numuneler kullanılarak karşılaştırma sistemiyle (Mindray BS-800/BSBE CREA Reaktifi) (x) karşılaştırıldı. Mindray Sistemi (Mindray BS-2000/Mindray CREA Reaktifi) (y) aynı idrar numuneler kullanılarak karşılaştırma sistemiyle (Mindray BS-2000/BSBE CREA Reaktifi) (x) karşılaştırıldı. Doğrusal regresyonla elde edilen istatistiksel veriler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir\*:

Numune Tip	Regresyon Fit	Korelasyon Katsayısı (r)	Numune (N)	Konsantrasyon Aralık ( $\mu\text{mol/L}$ )
serum	$y=0.9841x-0.1568$	1.0000	110	21.66-6802.0
idrар	$y=0.9134x+159.84$	0.9999	110	355.8-56383.6

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


### **Sonuç yorumlama**

Sonuçlar; ilaç, hastalık veya endojenöz maddelerin etkisiyle değişebilir<sup>12,14</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. Koruyucu içermektedir. Yutmayın. Ciltle ve mükoz 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 Üye Devletin yetkili makamına bildirilmelidir.
- 15.Bu kit, 1272/2008 Sayılı Düzenlemeye (EC) göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılan bileşenleri içerir:

	
<b>Uyarı</b>	
H317	Alerjik cilt reaksiyonuna neden olabilir.
H412	Uzun süreli etkileri nedeniyle su yaşamı için zararlıdır.
<b>Önleme:</b>	
P280	Koruyucu eldiven ve giysi kullanın.
P261	Buğu/buhar/sprey solumaktan kaçının.
P273	Çevreye salınmamasına dikkat edin.
P272	Kontamine iş kıyafetlerinin iş yerinden dışarı çıkmasına izin verilmemelidir.
<b>Tepki:</b>	
P302+P352	CİLTTEYSE: Bol suyla yıkayın.
P333+P313	Cilt tahrişi veya kızamıklık meydana gelirse: Tıbbi tavsiye/müdahale alın.
P362+P364	Kirlenmiş giysileri çıkarın ve tekrar kullanmadan önce yıkayın.
<b>Bertaraf Etme:</b>	
P501	İçeriği/kabı, ilgili yerel düzenlemeye uygun olarak yetkili tehlikeli veya özel atık toplama noktasına atın.

## Referanslar

- 1.Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;679-684.
- 2.Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 366-371.
- 3.McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;174-178.
- 4.Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 316-318.

5. 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.2:28pp, 46pp.
6. 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.
7. CLSI. Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.
8. WS/T 404.5-2015. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 5: Serum urea and creatinine. National Health Commission of the People's Republic of China, 2015.
9. WS/T 780-2021. Reference intervals for common clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
10. Junge W, Wilke B, Halabi A, et al. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta, 2004, 344:137-148.
11. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
12. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
13. 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.
14. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-240,3-258.

**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

<b>Cat. N°</b>	<b>Taille du paquet</b>
105-004614-00	R1 : 2 × 27 mL + R2 : 1 × 18 mL
105-000868-00	R1 : 4 × 40 mL + R2 : 2 × 28 mL
105-004612-00	R1 : 4 × 59 mL + R2 : 2 × 42 mL

**Destination prévue**

Test in vitro pour la détermination quantitative de la concentration de la créatinine (CREA) dans le sérum, le plasma et l'urine humains sur les analyseurs de chimie Mindray BS. Le test est conçu pour aider au diagnostic des maladies rénales et au suivi de leur traitement.

**Résumé<sup>1-4</sup>**

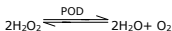
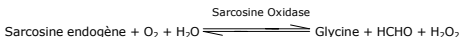
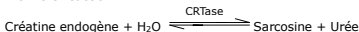
La créatinine est un produit de dégradation de la phosphocréatine dans les muscles ; elle est généralement produite à un taux assez constant par l'organisme (en fonction de la masse musculaire). Elle est librement filtrée par les glomérules et, dans des conditions normales, n'est pas réabsorbée par les tubules dans une mesure appréciable.

La mesure de la créatinine est utilisée pour le diagnostic et le traitement des maladies rénales, le suivi de la dialyse rénale et comme base de calcul pour la mesure d'autres analytes d'urine. Une fonction rénale réduite entraîne une augmentation de la concentration de créatinine sérique. La mesure de la créatinine sérique est utilisée pour le diagnostic et le suivi des maladies rénales aiguës et chroniques, pour estimer le débit de filtration glomérulaire (DFG) ou pour l'évaluation de l'état des patients en dialyse rénale. L'analyse de la créatinine urinaire est utilisée pour calculer la clairance de la créatinine, vérifier l'exhaustivité des prélèvements de 24 heures ou servir de quantité de référence pour d'autres analytes, comme dans le calcul du rapport albumine/créatinine.

**Principe du dosage**

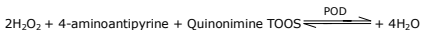
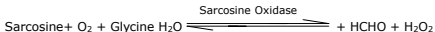
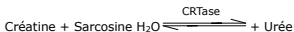
Méthode sarcosine oxydase

Première réaction :



# CREA(SOX)

Deuxième réaction :



Dans la première réaction, la créatine endogène et la sarcosine contenues dans les échantillons sont éliminées. Dans la deuxième réaction, la créatinine de l'échantillon est hydrolysée par la créatininase en créatine. Ensuite, la créatine est hydrolysée par la créatine amidinohydrolase (CRTase) en sarcosine et en urée. La sarcosine est oxydée par la sarcosine oxydase en glycine, formaldéhyde (HCHO) et H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Catalysé par la peroxydase (POD), le H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> réagit avec la 4-aminophénazone et le TOOS pour former un chromogène de quinonéimine. L'intensité de la couleur du chromogène de quinonéimine formé est directement proportionnelle à la concentration de créatinine dans le mélange réactionnel.

(TOOS : N-éthyl-N-(2-hydroxy-3-sulfopropyl)-m-toluidine sodique

## Composants des réactifs

	TAPS	99,88 mmol/L
	TOOS	1,21 mmol/L
<b>R1 :</b>	Acide ascorbique oxydase	>5 KU/L
	Péroxydase	>10 KU/L
	Sarcosine oxydase	>15 KU/L
	Créatine amidinohydrolase	>20 KU/L
	TAPS	50,15 mmol/L
	4-Aminoantipyrine	3,94 mmol/L
<b>R2 :</b>	Péroxydase	>5 KU/L
	Créatininase	>150 KU/L
	ProClin300	0,05 %

## 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, l'héparine de lithium ou l'héparine de sodium et le plasma EDTA sont compatibles pour les échantillons.

L'échantillon d'urine est adapté. Urine de 24 heures : conservée au frais pendant le recueillement. Avant d'effectuer le dosage, l'échantillon d'urine doit être dilué avec une solution de NaCl à 9 g/L (solution saline) ou de l'eau distillée/déionisée (par exemple 1+9), et le résultat doit être multiplié par 10.

### ■ 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<sup>5</sup>

Sérum/plasma :

7 jours entre 15 et 25 °C

7 jours entre 2 et 8 °C

3 mois à une température comprise entre (-25) et (-15) °C

Urine :

2 jours à une température comprise entre 15-25 °C

6 jours à une température comprise entre 2 et 8 °C

6 mois entre (-25) et (-15) °C

Pour des périodes de conservation plus longues, les échantillons doivent être congelés à une température de (-20 °C)<sup>6,7</sup>. Les indications de stabilité des échantillons ont été établies par le fabricant et/ou sont basées sur des références. Chaque laboratoire doit établir ses propres critères de stabilité des échantillons.

## Préparation du réactif

R1 et R2 sont prêts 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 le calibrage et le 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)	546/700 nm
Orientation de la réaction	Augmentation
R1	150 µL
Échantillon ou Calibrateur	5 µL
Mélangez, incubez à 37 °C pendant 5 min, lisez l'absorbance A1, puis ajoutez :	
R2	50 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 avec chaque nouveau calibrage, avec chaque nouvelle cartouche de réactif et après des procédures spécifiques de maintenance ou de recherche de pannes. 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 en CREA chaque échantillon après calibrage.

Facteur de conversion :  $\mu\text{mol/L} \times 0,0113 = \text{mg/dL}$ .

**Dilution**

Si la valeur de l'échantillon dépasse 7 000  $\mu\text{mol/L}$ , l'échantillon doit être dilué avec une solution (saline) de NaCl à 9 g/L (par exemple 1+9), puis analysé de nouveau et le résultat doit être multiplié par 10.

## Valeurs attendues

Type d'échantillon		S.I.	
Adultes <sup>8</sup>	20 à 59 ans	Homme : 57 à 97 $\mu\text{mol/L}$ Femme : 41 à 73 $\mu\text{mol/L}$	
	60 à 79 ans	Homme : 57 à 111 $\mu\text{mol/L}$ Femme : 41 à 81 $\mu\text{mol/L}$	
Sérum/ Plasma	28 jours - <2 ans	13 à 33 $\mu\text{mol/L}$	
	2 - <6 ans	19 à 44 $\mu\text{mol/L}$	
	Enfants <sup>9</sup>	6 - < 13 ans	27 à 66 $\mu\text{mol/L}$
		13 - < 16 ans	Homme : 37 à 93 $\mu\text{mol/L}$ Femme : 33 à 75 $\mu\text{mol/L}$
		16 à 18 ans	Homme : 52 à 101 $\mu\text{mol/L}$ Femme : 39 à 76 $\mu\text{mol/L}$
Urine <sup>4,10</sup>	Urine aléatoire	< 40 ans	Homme : 2,12 à 3,46 mmol/L Femme : 1,41 à 2,89 mmol/L
		$\geq$ 40 ans	Homme : 1,94 à 2,90 mmol/L Femme : 1,32 à 2,46 mmol/L
	Première urine matinale	Homme : 3,54 à 24,6 mmol/L Femme : 2,55 à 20,0 mmol/L	
	Urine de 24 h	Homme : 8,6 à 19,4 mmol/24h Femme : 6,3 à 13,4 mg/24h	

Les valeurs attendues sont fournies à titre indicatif ; les valeurs attendues du sérum pour adultes ont été vérifiées par Mindray à partir de 483 échantillons de personnes originaires de Chine.

Chaque laboratoire doit établir 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 Créatinine a présente sensibilité analytique de 10  $\mu\text{mol/L}$  sur le 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	10 à 7 000 $\mu\text{mol/L}$

Un échantillon de sérum/plasma de forte concentration en CREA (environ 7000  $\mu\text{mol/L}$ ) est mélangé à un échantillon de faible concentration (<10  $\mu\text{mol/L}$ ) à différents rapports, pour créer une série de dilutions. La concentration en CREA de chaque dilution est déterminée à l'aide du système Mindray et la plage de linéarité est démontrée grâce à un coefficient de corrélation  $r \geq 0,990$ . L'intervalle de validité du sérum/plasma est de 10 à 70 000  $\mu\text{mol/L}$ .

Dans le cas de l'urine, les résultats de tous les échantillons doivent être multipliés par 10 à l'aide d'un auto-analyseur ou d'une dilution manuelle et la plage de mesure étendue.

### ■ Précision

La précision a été déterminée en suivant les lignes directrices EP05-A3 approuvées par le CLSI<sup>11</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 et des échantillons humains sur BS-2000 sont résumées ci-dessous\*.

Type de spécimens (N = 80)	Moyenne ( $\mu\text{mol/L}$ )	Répétabilité		Entre les laboratoires	
		Écart-type ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV (%)	Écart-type ( $\mu\text{mol/L}$ )	CV (%)
Niveau de contrôle 1	90,12	0,58	0,64	2,48	2,76
Niveau de contrôle 2	374,33	2,18	0,58	5,31	1,42
Sérum 1	49,26	0,37	0,74	1,20	2,43
Sérum 2	149,10	0,85	0,57	2,78	1,87
Sérum 3	511,14	2,28	0,45	7,44	1,46

\* 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.

## CREA(SOX)

**mindray**

Les données des études d'interférence sur le BS-2000 sont résumées ci-dessous\*.

Substance interférente	Concentration en substance interférente (mg/dL)	Concentration Plage ( $\mu\text{mol/L}$ )	Écart relatif (%)*
Acide ascorbique	30	137,37	-3,69
Hémoglobine	100	142,78	+8,58
Bilirubine	20	137,95	-5,42
Intralipide	250	141,74	+0,22

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

Dans de très rares cas, une gammopathie, en particulier de type IgM, peut entraîner des résultats peu fiables<sup>12</sup>.

Le métabolite de l'Acétaminophène N-acétyl-p-benzoquinone imine(NAPQI) et la N-acétylcystéine souvent utilisés comme antidotes de l'intoxication à l'Acétaminophène peuvent, indépendamment, donner des résultats anormalement bas.

### ■ Méthode de comparaison

Des études de corrélation ont été réalisées en utilisant les lignes directrices EP09-A3 approuvées par le CLSI<sup>13</sup>. Le système Mindray (Mindray BS-800/Réactif CREA Mindray) (y) a été comparé au système de référence (Mindray BS-800/Réactif CREA BSBE) (x) en utilisant les mêmes échantillons. Le système Mindray (Mindray BS-2000/Réactif CREA Mindray) (y) a été comparé au système de référence (Mindray BS-2000/Réactif CREA BSBE) (x) en utilisant les mêmes échantillons. Les données statistiques obtenues par régression linéaire sont présentées dans le tableau ci-dessous

\* :

Échantillon Type	Ajustement de la régression	Coefficient de corrélation (r)	Échantillon (N)	Plage Plage ( $\mu\text{mol/L}$ )
sérum	$y = 0,9841x - 0,1568$	1,0000	110	21,66 à 6802,0
urine	$y = 0,9134x + 159,84$	0,9999	110	355,8 à 56383,6

\* 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>12,14</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. Contient du conservateur. 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'informations 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 est établi.

15.Ce kit contient des composants classés comme suit conformément à la réglementation (CE) n° 1272/2008 :

	
<b>Avertissement</b>	
H317	Peut entraîner une réaction cutanée allergique.
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
<b>Prévention :</b>	
P280	Portez des gants et des vêtements de protection.
P261	Éviter d'inhaler la buée, les vapeurs ou le brouillard.
P273	Éviter tout rejet dans l'environnement.
P272	Les vêtements de travail contaminés ne doivent pas sortir du lieu de travail.
<b>Réaction :</b>	
P302+P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Rincez abondamment à l'eau.
P333+P313	En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : Obtenir un avis médical/ consulter un médecin.
P362+P364	Retirer les vêtements contaminés et les laver avant de les réutiliser.
<b>Mise au rebut :</b>	
P501	Éliminer le contenu ou le récipient dans un point de collecte des déchets spéciaux ou dangereux conformément à la réglementation locale.

## Références

- 1.Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;679-684.
- 2.Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 366-371.
- 3.McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22e ed. Elsevier Saunders 2007 ;174-178.
- 4.Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 316-318.

5. 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.2:28pp, 46pp.
6. 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.
7. CLSI. Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.
8. WS/T 404.5-2015. Reference intervals for common clinical biochemistry tests-Part 5: Serum urea and creatinine. National Health Commission of the People's Republic of China, 2015.
9. WS/T 780-2021. Reference intervals for common clinical biochemistry tests commonly used for children. National Health Commission of the People's Republic of China, 2021.
10. Junge W, Wilke B, Halabi A, et al. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta, 2004, 344:137-148.
11. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
12. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
13. 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.
14. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-240,3-258.

**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](mailto:service@mindray.com)

**Site Internet** : [www.mindray.com](http://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