

## БЛОК РЕАГЕНТОВ EASYELECTROLYTES Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>/Li<sup>+</sup>

Кат. № 4103

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок реагентов EasyElectrolytes Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>/Li<sup>+</sup> предназначен для количественного определения ионов натрия (Na<sup>+</sup>), калия (K<sup>+</sup>) и лития (Li<sup>+</sup>) в сыворотке, плазме, цельной крови и моче человека на анализаторе EasyElectrolytes™ компании MEDICA (при исследовании мочи определяются только ионы Na<sup>+</sup> и K<sup>+</sup>).

Только для профессионального применения. Только для диагностического применения *in vitro*.

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Для определения электролитов в биологических жидкостях традиционно используется эмиссионная фотометрия. Создание органических соединений, обладающих селективностью к ионам натрия, калия, лития и других веществ, позволило разработать датчики для прямого количественного определения этих веществ в биологических жидкостях в диапазоне физиологических концентраций. Такие датчики называют ионоселективными.

Натрий является основным катионом внеклеточной жидкости, который оказывает наибольшее влияние на осмотическое давление и распределение воды между клетками, плазмой и межклеточной жидкостью. Низкое содержание натрия (гипонатриемия) может быть следствием диареи, тяжелой полиурии, метаболического ацидоза, болезни Аддисона и поражения канальцев почек. Высокое содержание натрия (гипернатриемия) может быть связано с гипернадпочечниковым синдромом, тяжелой дегидратацией, травмой головного мозга, диабетической комой и избыточным введением растворов, содержащих соли натрия.

Калий является основным катионом внутриклеточной жидкости. Нарушение калиевого баланса оказывает прямое воздействие на возбудимость мышечных клеток, деятельность миокарда и дыхание. К состояниям, при которых нарушается уровень калия в крови, относятся гипоальдостеронизм, диарея, рвота, а также использование диуретиков в лечении артериальной гипертензии или заболеваний сердца. В отличие от натрия, механизм поддержания пороговой концентрации калия в организме отсутствует.

Литий в организме человека в норме отсутствует и не подвергается метаболизму. Однако он назначается в виде карбоната для лечения маниакально-депрессивных расстройств. Предполагается, что препараты лития оказывают влияние на нейромедиаторы центральной нервной системы, а также на функцию почек. Избыточное содержание лития может вызвать литиевую токсичность.

### ПРИНЦИП, ЛЕЖАЩИЙ В ОСНОВЕ МЕТОДА

Анализатор EasyElectrolytes измеряет содержание ионов натрия, калия и лития в сыворотке, плазме, цельной крови и моче человека с помощью ионоселективных электродов (при исследовании мочи определяются только ионы Na<sup>+</sup> и K<sup>+</sup>). В конструкцию проточного натрий-селективного электрода входит селективная мембрана специального состава, чувствительная к ионам натрия. Ионоселективные электроды для определения концентрации ионов калия и лития имеют аналогичную конструкцию с применением селективной мембраны из соответствующего материала. Потенциал каждого электрода измеряется по отношению к стабильному постоянному напряжению, которое создается референтным электродом с двойным электролитическим ключом (серебро/хлорид серебра). Ионоселективный электрод создает напряжение, которое меняется в зависимости от концентрации соответствующего иона. Концентрация детектируемых ионов и создаваемое напряжение связаны логарифмическим уравнением Нернста.

$$E = E^{\circ} + \frac{RT}{nF} \text{Log} (g C)$$

где:  $E$  — потенциал электрода в пробе  
 $E^{\circ}$  — потенциал, развиваемый при стандартных условиях  
 $RT/nF$  — крутизна электродной функции, зависящая от температуры  
 $n = 1$  для ионов натрия, калия и лития  
 $\text{Log}$  — функция десятичного логарифма  
 $g$  = коэффициент активности определяемого иона в растворе  
 $C$  — концентрация определяемого иона в растворе

## СОСТАВ РЕАГЕНТОВ

### Блок реагентов Na/K/Li (кат. № 4103)

#### Калибровочный раствор А, 960 мл

140,0 ммоль/л  $\text{Na}^+$

4,0 ммоль/л  $\text{K}^+$

1,00 ммоль/л  $\text{Li}^+$

Буфер

Консервант

Смачивающий агент

#### Калибровочный раствор В, 500 мл

70,0 ммоль/л  $\text{Na}^+$

8,0 ммоль/л  $\text{K}^+$

0,41 ммоль/л  $\text{Li}^+$

Буфер

Консервант

Смачивающий агент

### Емкость для отработанного раствора

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



В процессе использования в блок реагентов попадают биологические жидкости человека, и поэтому блок считается биологически опасным. При обращении с блоком реагентов и его утилизации следует принимать те же меры предосторожности, что и в отношении любых биологически опасных материалов. Утилизацию пакета необходимо выполнять согласно национальному законодательству.

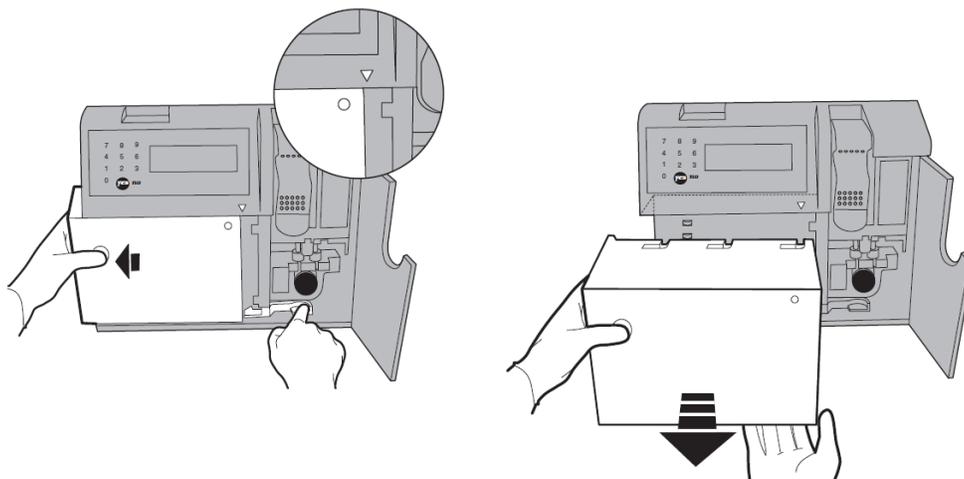
## УКАЗАНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С БЛОКОМ РЕАГЕНТОВ, ЕГО ХРАНЕНИЮ И КОНТРОЛЮ СТАБИЛЬНОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК

Блок реагентов поставляется в готовом к использованию виде. До истечения срока установки, указанного на этикетке, растворы в нераспакованном блоке реагентов имеют стабильные характеристики, если хранятся при температуре от 4 до 25 °С. После установки блока реагентов в анализатор EasyElectrolytes характеристики растворов стабильны в течение 140 дней. НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ.

### СНЯТИЕ ИСПОЛЬЗОВАННОГО БЛОКА РЕАГЕНТОВ

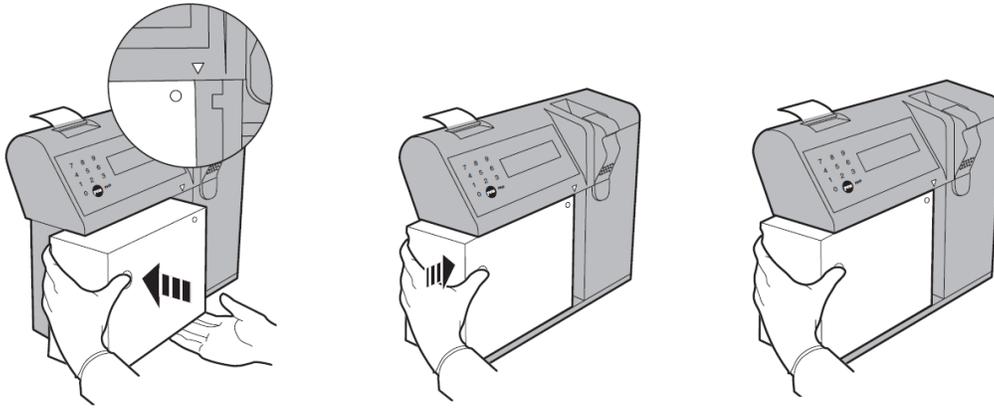
При снятии использованного блока реагентов следует принимать стандартные меры предосторожности, предусмотренные в лаборатории.

Чтобы заменить блок реагентов, перейдите во **ВТОРОЕ МЕНЮ** и нажмите кнопку **ДА** в ответ на запрос **ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ?**, после чего выберите **БЛОК РЕАГЕНТОВ** с помощью кнопки **ДА**. Канал забора пробы автоматически очищается от жидкостей. Откройте дверцу. Удерживая блок реагентов левой рукой, нажмите на рычажок фиксатора блока реагентов. Сдвиньте блок влево. Когда правый край блока реагентов будет находиться напротив направляющей стрелки, извлеките блок в направлении передней стенки анализатора EasyElectrolytes. Утилизируйте использованный блок реагентов согласно национальному законодательству.



### УСТАНОВКА НОВОГО БЛОКА РЕАГЕНТОВ

Извлеките новый блок реагентов из транспортной упаковки. Вставьте новый блок реагентов в анализатор с передней стороны. Направляющая стрелка должна указывать на правый край блока реагентов. Нажмите на блок так, чтобы он сдвинулся назад, а затем сместите его с усилием вправо к блоку клапанов до щелчка. Нажмите **ДА** в ответ на вопрос **ЗАМЕНА ВЫПОЛНЕНА?** Реагенты автоматически прокачиваются в прибор из блока реагентов. После завершения прокачки для каждой обнаруженной жидкости на экране отображается сообщение **ГОДЕН**, затем происходит автоматический возврат к экрану **ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ**.



Блок реагентов содержит закодированную информацию, которая считывается анализатором после установки блока. В состав этой информации входят значения концентрации ионов  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  и  $\text{Li}^+$ , а также максимальный срок хранения блока реагентов до установки.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Для получения подробной информации и эксплуатационных характеристик см. Руководство пользователя EasyElectrolytes.