

## ПАКЕТ С РАСТВОРАМИ $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Cl}^-/\text{Ca}^{++}/\text{Li}^+$

Кат. № 2124 800 мл

### НАЗНАЧЕНИЕ

Пакет с растворами  $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Cl}^-/\text{Ca}^{++}/\text{Li}^+$  предназначен для количественного определения ионов натрия ( $\text{Na}^+$ ), калия ( $\text{K}^+$ ), хлора ( $\text{Cl}^-$ ), кальция ( $\text{Ca}^{++}$ ) и лития ( $\text{Li}^+$ ) в сыворотке, плазме, цельной крови и моче человека на анализаторе EasyLyte® компании MEDICA (при исследовании мочи определяются только ионы  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  и  $\text{Cl}^-$ ).

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, хлора, кальция, 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.

Хлор является основным внеклеточным анионом, который непосредственно влияет на осмотическое давление, распределение воды и баланс между анионами и катионами. Низкое содержание ионов хлора возможно при хроническом пиелонефрите, аддисоническом кризе, метаболическом ацидозе и длительной рвоте. Повышение содержания ионов хлора наблюдается при дегидратации, застойной сердечной недостаточности, гиперпаратиреозе, а также при приеме большого количества хлорсодержащих препаратов или продуктов питания.

Ион кальция — единственная физиологически активная форма кальция. Повышенная концентрация ионов кальция напрямую связана с гиперпаратиреозом, пониженная — с гипопаратиреозом. Кальций регулирует сокращение мышц, секрецию гормонов и проницаемость клеточных мембран. Ацидоз (низкий уровень pH) ведет к увеличению концентрации ионов кальция, а алкалоз (высокий уровень pH) — к ее уменьшению.

Литий в организме человека в норме отсутствует и не подвергается метаболизму. Однако он назначается в форме 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 EasyLyte измеряет содержание ионов натрия, калия, хлора, кальция и лития в сыворотке, плазме, цельной крови и моче человека с помощью ионоселективных электродов (при исследовании мочи определяются только ионы  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  и  $\text{Cl}^-$ ). В конструкцию проточного натрий-селективного электрода входит селективная мембрана специального состава, чувствительная к ионам натрия. Ионоселективные электроды для определения концентрации

ионов калия, хлора, кальция 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.

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

где: E — потенциал электрода в пробе  
E° — потенциал, развиваемый при стандартных условиях  
RT/nF — крутизна электродной функции, зависящая от температуры  
n = 1 для ионов натрия, калия, хлора и лития  
n = 2 для ионов кальция  
Log — функция десятичного логарифма  
g = коэффициент активности определяемого иона в растворе  
C — концентрация определяемого иона в растворе

## СОСТАВ РЕАГЕНТОВ

**Пакет с растворами 800 мл (кат. № 2124)**

### **Стандартный раствор А, 800 мл**

140,0 ммоль/л Na<sup>+</sup>

4,0 ммоль/л K<sup>+</sup>

125,0 ммоль/л Cl<sup>-</sup>

1,25 ммоль/л Ca<sup>+</sup>

1,00 ммоль/л Li<sup>+</sup>

Буфер

Консервант

Смачивающий агент

### **Стандартный раствор В, 180 мл**

35,0 ммоль/л Na<sup>+</sup>

16,0 ммоль/л K<sup>+</sup>

41,0 ммоль/л Cl<sup>-</sup>

2,50 ммоль/л Ca<sup>+</sup>

0,40 ммоль/л Li<sup>+</sup>

Буфер

Консервант

Смачивающий агент

### **Промывочный раствор, 80 мл**

0,1 моль/л, гидродифторид аммония

**Емкость для отработанного раствора**

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Может вызвать раздражение кожи (H315)  
Может вызвать раздражение глаз (H319)  
При попадании на кожу смыть большим количеством воды с мылом (P302 + P352)  
При попадании в глаза осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. Если использовались контактные линзы, по возможности, снять линзы и продолжить промывание. (P305 + P351 + P338)



В процессе использования в пакет с растворами попадают биологические жидкости человека, и поэтому пакет считается биологически опасным. При обращении с пакетом с растворами 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 ПАКЕТОМ С РАСТВОРАМИ, ЕГО ХРАНЕНИЮ И КОНТРОЛЮ СТАБИЛЬНОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК

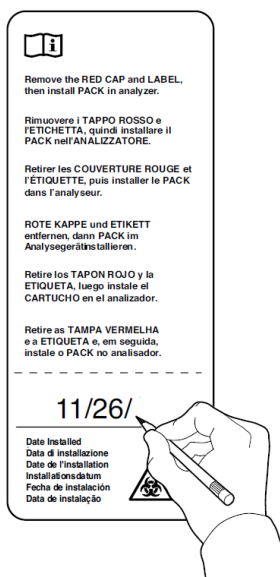
Пакет с растворами поставляется в готовом к использованию виде. До истечения срока годности, указанного на этикетке, растворы в нераспакованном пакете имеют стабильные характеристики, если хранятся при температуре от 4 до 25 °C. После установки пакета с растворами в анализатор EasyLyte характеристики растворов остаются стабильными до истечения срока годности, указанного на этикетке. НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ.

## СНЯТИЕ ИСПОЛЬЗОВАННОГО ПАКЕТА С РАСТВОРАМИ

Соблюдая стандартные меры предосторожности, предусмотренные в лаборатории, крепко возьмитесь за пакет с растворами и извлеките его из анализатора. НЕ СДАВЛИВАЙТЕ ПАКЕТ С РАСТВОРАМИ. Наденьте красный колпачок на четыре разъема пакета и утилизируйте пакет согласно национальному законодательству.

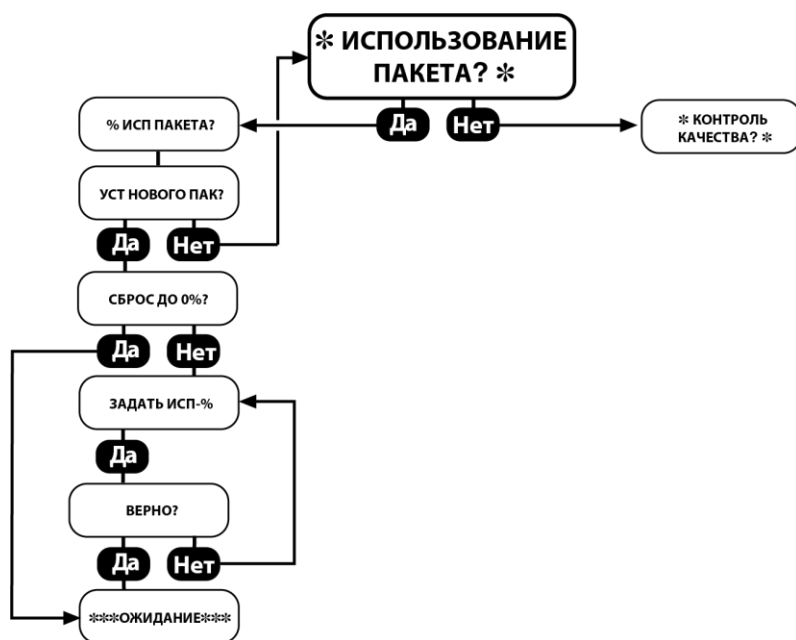
## УСТАНОВКА НОВОГО ПАКЕТА С РАСТВОРАМИ

Извлеките новый пакет с растворами из транспортной упаковки. Отделите оранжевую этикетку. Запишите дату на отрывной части и закрепите ее на передней поверхности пакета с растворами. Запись на этикетке будет соответствовать дате установки пакета с растворами. Снимите красный колпачок. Установите пакет с растворами так, чтобы он плотно вошел в клапан-распределитель растворов.



## УКАЗАНИЯ ПО СБРОСУ СЧЕТЧИКА

Анализатор EasyLyte имеет внутренний счетчик, который отслеживает использование растворов из пакета. При каждой установке нового пакета с растворами счетчик (%) необходимо сбрасывать на ноль (0). После установки нового пакета с растворами войдите во **ВТОРОЕ МЕНЮ** и выберите пункт **\*ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА?\***. При нажатии кнопки **ДА** в ответ на запрос **\*ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА?\*** анализатор EasyLyte выводит на экран и на печать процент использования пакета с растворами. Нажмите **ДА** еще раз, после чего программное обеспечение анализатора EasyLyte автоматически распознает и выберет объем пакета (400 или 800 мл). На запрос **СБРОС ДО 0%?**, заданный для устанавливаемого пакета с растворами, нажмите **ДА**. Затем анализатор EasyLyte автоматически перейдет в режим **\*\*\*ОЖИДАНИЕ\*\*\***. При повторной калибровке анализатор EasyLyte автоматически очистит все линии подачи растворов в новом пакете, чтобы обеспечить успешную калибровку.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

