<table>
<tr><td colspan="2">
</td><td colspan="3">ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

ЛАБОРАТОРИЯ ТОКСИКОЛОГИИ
(ОТДЕЛ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

НАУЧНОГО ЦЕНТРА
ИННОВАЦИОННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
С ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">СОП №:
Х/О-019-2022/4</td><td>Номер версии:</td><td colspan="2">Число страниц:</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">8</td></tr>
<tr><td>Дата начала действия версии СОП:</td><td colspan="2">Дата окончания действия версии СОП:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Наименование СОП:</td><td>14.06.2022</td><td colspan="2">14.06.2024</td></tr>
<tr><td colspan="5">Правила эксплуатации pH-метра Hanna pH 213</td></tr>
<tr><td colspan="5">Составление, утверждение и пересмотр СОП</td></tr>
<tr><td>Составлено/
пересмотрено:</td><td>_____
подпись</td><td>20.05.2021/
03.06.2022
дата</td><td colspan="2">Л.А. Смирнова</td></tr>
<tr><td>Проверено:
Руководитель СОК</td><td>_____
подпись</td><td>07.06.2022
дата</td><td colspan="2">В.Н. Перфилова</td></tr>
<tr><td>Утверждено:
Руководитель испытательного центра</td><td>_____
подпись</td><td>20.05.2021
дата</td><td colspan="2">Л.И. Бугаева</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма обучения:</td><td>чтение ✓</td><td colspan="2">практические занятия ✓</td></tr>
</table>

1. Назначение СОП

Цель. Цель данной стандартной операционной процедуры (СОП) – определить основные правила использования (эксплуатации) pH-метра Hanna pH 213.

Предназначение: СОП предназначена всем сотрудникам ИЦ, ответственным за эксплуатацию pH-метра Hanna pH 213.

2. Нормативные ссылки

1) ГОСТ 31891-2012 ПРИНЦИПЫ НАДЛЕЖАЩЕЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ПРАКТИКИ (GLP)

3. Ответственность

Сотрудники, которым предназначена СОП, должны следовать описанным в ней правилам эксплуатации pH-метра Hanna pH 213.

3.1Сотрудник лаборатории, назначенный на работу с оборудованием несет ответственность за:

- соблюдение правил работы на pH-метре Hanna pH 213
- проведение

3.3. СОК, руководитель ИЦ, руководитель исследования несут ответственность за:

- проверку журнала работы оборудования.

4. Область применения

СОП применима в лаборатории токсикологии (аналитический отдел) при проведении аналитических исследований для эффективной работы сотрудников ИЦ.

5. Термины и определения:

Первичные данные исследования (raw data): Оригиналы записей и документов испытательного центра или их заверенные копии, отражающие результаты наблюдений и процедуры, проведенные во время исследования.

6. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СОП - стандартная операционная процедура
GLP - Good Laboratory Practice
СОК – служба обеспечения качества

7. Применяемое оборудование/ инструменты

7.1. Приложения СОП.
7.2. Электроды к pH-метру.

8. Процедура выполнения:

8.1. Общие указания

8.1.1. pH-метр Hanna pH 213 предназначен для измерения pH, температуры, концентрации ионов (ISE) и окислительно-восстановительного потенциала (ORP).

8.1.2. Прибор работает от электрической сети напряжением 198-242В переменного тока частотой 50 Гц.

8.2. **Порядок использования (эксплуатации) pH-метра Hanna pH 213.**

8.2.1. Вставить адаптер 12V в розетку с напряжение 200В 50Гц.

8.2.2. Вставить провод от электрода в разъем на задней стенке pH-метра.

8.2.3. Включить прибор кнопкой On/Off. pH-метра автоматически перейдет в режим измерения pH.

8.2.4. Погрузить pH-электрод и датчик температуры в раствор. Выждать время до стабилизации электрода.

8.2.5. Значения pH и температуры будут показаны на основном LCD-дисплее.

8.2.6. При необходимости измерения результатов в милливольтах нажать кнопку “Range” на лицевой стороне прибора.

8.2.7. Для успешного измерения pH нескольких проб рекомендуется промывать электрод деионизированной водой, а при ее отсутствии, - обычной водой, а затем небольшим количеством следующей пробы.

8.2.8. Для измерения окислительно-восстановительного потенциала (ORP) необходимо использовать дополнительный ORP-электрод. Порядок измерения идентичен измерению pH.

8.2.9. Для сохранения в памяти прибора последнего измерения нажмите кнопку “Mem” на лицевой стороне прибора.

8.2.10. Для того чтобы узнать последние сохраненные в памяти результаты нажмите кнопку “M” на лицевой стороне прибора.

8.2.11. Перед включением прибора в сеть проверьте: исправность розетки сети, сетевого шнура прибора, соединительный провод прибора на отсутствие нарушений изоляции и замыкания токоведущих частей на корпус прибора.

8.2.12. При появлении признаков замыкания электропроводки на корпус немедленно отключите прибор от электросети.

8.2.13. Не рекомендуется применение переходников, тройников и/или удлинительных шнуров.

8.2.14. В процессе эксплуатации или уборки прибора, а также уборки помещения не допускайте попадания влаги в корпус прибора.

8.3 Калибровка pH.

8.3.1 Калибровка pH проводится при замене электрода, после использования агрессивных сред, а также минимум один раз в неделю.

8.3.2 Налить буферные растворы в чистые емкости. По возможности желательно использовать пластиковые емкости. Для точной калибровки необходимо две емкости с буферным раствором – для промывания электродов и калибровки.

8.3.3Для калибровки применяются буферные растворы следующих значений pH – 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01. Для первой точки рекомендуется буферный раствор с pH 6.86 или 7.01 и pH 4.01 (кислый) или pH 9.18/10.01 (щелочной) для второй.

8.3.4 Погрузите электрод на глубину примерно 4 см в буферный раствор

8.3.5 Нажмите кнопку “Cal” и на дополнительном дисплее высветится значок “Buf1” и наиболее часто используемое значение pH “7.01”.

8.3.6 При необходимости используйте клавиши “▲ºC” и “▼ºC” чтобы выбрать другие значение буфера.

8.3.7На дисплее появится значок ожидания в течение процесса измерения.

8.3.8 По окончании измерения на дисплее появится значок “Ready” и “CFM”. Нажмите клавишу “CFM” для подтверждения калибровки.

8.3.9 Полученное значение отобразится на основном дисплее, а на вторичном дисплее появится значение pH следующего буфера.

8.3.10 Переместите электрод в емкость со следующим буфером и действуйте аналогично пп. 3.4.4-3.4.9

8.4 Техническое обслуживание и уход

8.4.1 После измерения pH погрузите электрод примерно на 4 см в дистиллированную воду и аккуратно взболтайте.

8.4.2 Перед измерением pH аккуратно промойте электрод небольшим количеством исследуемого раствора.

8.4.3 Хранить электрод необходимо в защитной капсуле с небольшим количеством раствора HI 70300 или HI 80300 или, в их отсутствие, в растворе HI 7071 или HI 8071. НИКОГДА НЕ ХРАНИТЕ ЭЛЕКТРОД В ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ИЛИ ДЕИОНИЗИРОВАННОЙ ВОДЕ!

8.4.4 Необходимо периодически проверять электрод и кабель. Разъемы должны быть чистыми и сухими.

8.5 Регистрация работы pH-метр Hanna pH 213 производится в журнале

9. Список использованных источников

1. Руководство пользователя. pH-метр Hanna pH 213.

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Испытательный Центр (Лаборатория токсикологии)

Аналитический отдел

Минздрава России (НЦИЛС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель СОК
_____В.Н.Перфилова

«___»_____20___г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ
_____Л.И Бугаева

«___»_____20___г

Журнал регистрации работы

pH-метра Hanna pH 213

Место хранения: 400087, г. г. Волгоград, ул. Новороссийская, д. 39, Помещение № 612.

Начало	
Окончание	

Список сотрудников, допущенных к заполнению журнала pH-метра Hanna pH 213

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	Подпись
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Регистрация работы pH-метра Hanna pH 213

Дата	Время начала работы	Количество проб	Время окончания работы	Подпись	Примечание

Лист регистрации изменений СОП № Х/О-019-2022/4 версия 4 от 0.3.06.2022

№ изм.	№ страницы	№ пункта	Внесенные изменения
1	1	Титульный лист	В код СОП внесен номер версии
2	Каждая страница	колонтитул	В код СОП внесен номер версии

Руководитель лаборатории:

«____» _____ _____ г. _____ /_____/

дата подпись расшифровка