

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Тема: Управление медицинскими отходами

Продолжительность: 90 минут

Форма проведения: Деловая игра «Сортируем отходы в клинике»

1. ЦЕЛИ ЗАНЯТИЯ

Цель:

Сформировать у студентов практические навыки управления медицинскими отходами в медицинской организации, включая сортировку, маркировку, временное хранение, транспортировку и утилизацию в соответствии с требованиями законодательства Кыргызской Республики и международными стандартами.

Задачи:

1. Изучить классификацию медицинских отходов в соответствии с законодательством КР.
2. Освоить цветовое кодирование и маркировку контейнеров для различных классов отходов.
3. Научиться правильно сортировать медицинские отходы на рабочем месте.
4. Изучить принципы безопасного обращения с острыми, инфекционными и химическими отходами.
5. Ознакомиться с современными методами обработки и утилизации медицинских отходов («Нарынская модель» и др.).

2. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН

Знать:

- Классификацию медицинских отходов в Кыргызской Республике (Классы А, Б, В, Г, Д).
- Цветовое кодирование и маркировку контейнеров для каждого класса отходов.
- Правила сбора, временного хранения, транспортировки и утилизации медицинских отходов.
- Требования к упаковке и маркировке опасных медицинских отходов.
- Современные методы обработки и утилизации медицинских отходов.
- Нормативно-правовую базу управления медицинскими отходами в КР (Постановление №719 и др.).

Уметь:

- Правильно сортировать медицинские отходы на рабочем месте.

- Использовать цветовое кодирование контейнеров.
- Безопасно обращаться с острыми предметами (иглы, скальпели).
- Организовывать систему управления отходами в медицинском подразделении.
- Обучать младший персонал правилам сортировки отходов.

Владеть:

- Навыками правильной сортировки и упаковки медицинских отходов.
- Навыками работы с системами цветового кодирования.
- Навыками организации системы управления отходами в медицинской организации.
- Навыками обучения и инструктажа персонала по вопросам управления отходами.

3. СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ (90 минут)

Этап	Продолжительность	Содержание
1. Организационный момент	5 мин	Приветствие, проверка присутствия, объявление темы, целей и формата занятия
2. Вводная часть (актуализация знаний)	10 мин	Краткий опрос по материалу лекций. Обсуждение: "Какие проблемы с медицинскими отходами вы наблюдали на практике?"
3. Блок информации для студентов	15 мин	Мини-лекция по классификации, цветовому кодированию и правилам обращения с медицинскими отходами
4. Деловая игра «Сортируем отходы в клинике»	40 мин	Работа в командах по сортировке отходов в смоделированных клинических ситуациях
5. Обсуждение решений и разбор ошибок	15 мин	Анализ решений групп, обсуждение типичных ошибок
6. Заключительная часть	5 мин	Подведение итогов, контрольные вопросы, домашнее задание

4. БЛОК ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

4.1. Определение и актуальность проблемы медицинских отходов

Медицинские отходы (Medical Waste) — это все виды отходов, образующиеся в медицинских организациях (больницы, поликлиники, лаборатории, стоматологические кабинеты, аптеки, частные врачебные практики) в процессе оказания медицинской помощи, проведения диагностических процедур, производства лекарственных средств и др.

Масштаб проблемы:

- Сектор здравоохранения является одним из крупнейших производителей отходов в мире
- Ежегодно в мире образуется более 5,9 миллионов тонн медицинских отходов
- Из них 75–95% — неопасные (близки к бытовым)
- 5–25% — опасные (инфекционные, токсичные, радиоактивные)
- Неправильное обращение с опасными отходами приводит к:
 - Инфицированию медицинского персонала, пациентов и населения (гепатит В, С, ВИЧ, столбняк)
 - Загрязнению окружающей среды (почва, вода, воздух)
 - Выбросам токсичных веществ (диоксины, фураны) при сжигании
 - Развитию антибиотикорезистентности (антибиотики в окружающей среде)

Историческая справка:

В 1987 году в США произошел инцидент, который привлек внимание мирового сообщества к проблеме медицинских отходов. На пляжах Нью-Джерси и Лонг-Айленда были обнаружены медицинские отходы, включая использованные иглы и шприцы. Это привело к закрытию пляжей и принятию в 1988 году федерального закона «Medical Waste Tracking Act», который стал одним из первых законов, регулирующих обращение с медицинскими отходами.

4.2. Классификация медицинских отходов (Кыргызская Республика)

В Кыргызской Республике классификация медицинских отходов утверждена **Постановлением Правительства №719 от 2019 года** и соответствует рекомендациям ВОЗ.

Клас с	Название	Характеристика	Примеры	Цвет контейнера
А	Неопасные отходы	Близки по составу к бытовым, не представляют эпидемической, токсической или радиационной опасности	Пищевые отходы, бумага, картон, упаковка, канцелярские товары, цветы, мебель, строительный мусор	Черный (или обычные мусорные контейнеры)
Б	Опасные отходы	Инфицированные или потенциально инфицированные отходы, содержащие	Использованные иглы, скальпели, перевязочный материал с кровью, биологические жидкости (кровь,	Желтый (или красный — для острых предметов)

		патогенные микроорганизмы	моча, кал), использованные перчатки, маски, системы для переливания	
В	Чрезвычайно опасные отходы	Отходы, контактирующие с пациентами, больными особо опасными инфекциями (карантинные инфекции)	Отходы от пациентов с чумой, холерой, особо опасными вирусными лихорадками (Эбола, Марбург), сибирской язвой	Красный
Г	Токсикологическ и опасные отходы	Содержат химические вещества, лекарственные препараты, ртуть и другие токсичные вещества	Просроченные лекарства, дезинфицирующие средства, разбитые термометры (ртуть), химические реактивы, аккумуляторы	Коричневый (или оранжевый)
Д	Радиоактивные отходы	Содержат радионуклиды с уровнем излучения выше допустимых норм	Отходы от ядерной медицины (диагностика, терапия), лучевой терапии, лабораторных исследований с использованием радиоактивных изотопов	Специальная маркировка «Радиоактивность»

Важное правило:

Смешивание отходов разных классов строго запрещено! Если опасные отходы попадают в контейнер с неопасными, весь объем становится опасным, что значительно увеличивает стоимость утилизации и создает дополнительные риски.

4.3. Цветовое кодирование и маркировка контейнеров

Международная система цветового кодирования (рекомендации ВОЗ):

Цвет	Класс отходов	Маркировка	Назначение
------	---------------	------------	------------

Желтый	Класс Б (опасные инфекционные)	Знак биологической опасности (☣)	Для инфекционных отходов, кроме острых предметов
Красный	Класс Б (острые предметы)	Знак биологической опасности + надпись «Острые предметы»	Для игл, скальпелей, стекла
Желтый с красной полосой	Класс В (чрезвычайно опасные)	Знак биологической опасности, двойная маркировка	Для отходов от особо опасных инфекций
Черный	Класс А (неопасные)	—	Для бытовых отходов
Коричневый	Класс Г (химические и лекарственные)	Знак химической опасности	Для лекарств, химикатов
Специальная	Класс Д (радиоактивные)	Знак радиационной опасности (☢)	Для радиоактивных отходов

Контейнеры для острых предметов:

- Должны быть жесткими, непрокалываемыми
- Иметь плотно закрывающуюся крышку (безопасную для персонала)
- Заполняться не более чем на $\frac{3}{4}$ объема
- Должны иметь маркировку: «Острые предметы. Опасно!»

Важно:

- Никогда не надевайте колпачок на иглу руками! (Это основная причина травм иглами.)
- Если это необходимо, используйте специальное устройство для снятия игл или утилизируйте иглу вместе со шприцем.

4.4. Правила сбора, временного хранения и транспортировки

4.4.1. Сбор отходов на месте образования

1. **Раздельный сбор:** все отходы должны сортироваться сразу на месте образования (в процедурных, перевязочных, операционных, лабораториях).
2. **Одноразовые контейнеры:** все контейнеры для опасных отходов должны быть одноразовыми и герметично закрываться.
3. **Маркировка:** каждый контейнер должен быть маркирован (класс отходов, дата начала сбора, отделение).
4. **Безопасность персонала:** персонал, собирающий отходы, должен использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ): перчатки, маска, защитные очки, халат, иногда — фартук.

5. Запрещено:

- Пересыпать опасные отходы из одного контейнера в другой
- Уплотнять контейнеры с отходами ногами или руками
- Использовать контейнеры без маркировки

4.4.2. Временное хранение отходов

1. **Отходы класса А:** хранятся в общих мусорных контейнерах, вывозятся регулярно.
2. **Отходы классов Б, В, Г, Д:** хранятся в специально выделенных помещениях или на площадках, оборудованных с учетом требований безопасности.
3. **Требования к местам хранения:**
 - Непроницаемый пол (бетон или плитка)
 - Водоснабжение и канализация
 - Вентиляция
 - Защита от доступа посторонних
 - Отдельное помещение для радиоактивных отходов
 - Маркировка на дверях
4. **Сроки хранения:**
 - Отходы класса Б: не более 3 суток при температуре $<20^{\circ}\text{C}$ (в холодное время года)
 - В жаркое время года: не более 1 суток (или хранить в холодильнике)
 - Отходы классов Г и Д: согласно инструкциям, но не более 1 года

4.4.3. Транспортировка отходов

1. **Внутренняя транспортировка:** осуществляется специальными тележками, которые регулярно дезинфицируются.
2. **Внешняя транспортировка:** осуществляется специализированными транспортными средствами (с закрытым кузовом, с маркировкой).
3. **Документация:** при передаче отходов на утилизацию оформляется акт приема-передачи с указанием:
 - Класа отходов
 - Веса или объема
 - Дат
 - Подписей ответственных лиц

4.5. Методы обработки и утилизации медицинских отходов

4.5.1. Традиционные методы (менее предпочтительные)

Метод	Принцип	Преимущества	Недостатки
Сжигание (инсинерация)	Сжигание отходов при высокой температуре (800-1200°C)	Полное уничтожение патогенов, значительное уменьшение объема	Выбросы диоксинов, фуранов, тяжелых металлов; дорогое оборудование
Захоронение на полигонах	Захоронение отходов в земле	Дешевизна (на первый взгляд)	Опасность загрязнения грунтовых вод, распространения патогенов, выделение метана

4.5.2. Современные методы (предпочтительные)

Метод	Принцип	Преимущества	Недостатки
Автоклавирование	Обработка паром под давлением (121-134°C, 15-30 минут)	Дешево, надежно, не образует токсичных выбросов, подходит для большинства инфекционных отходов	Не подходит для химических и радиоактивных отходов, требует контроля качества стерилизации
Микроволновая обработка	Нагрев отходов с помощью микроволнового излучения (источник — влага в отходах)	Эффективно уничтожает патогены, энергоэффективно	Не подходит для отходов с низким содержанием влаги
Химическая обработка	Обработка отходов дезинфицирующими растворами (хлор, озон, перекись водорода)	Простота, низкая стоимость	Остатки химикатов в отходах, не подходит для всех типов отходов
Механическое измельчение с дезинфекцией	Измельчение отходов с одновременной химической или термической дезинфекцией	Значительное уменьшение объема, безопасность	Дорогое оборудование

4.5.3. «Нарынская модель» — опыт Кыргызстана

Название: Инновационная система управления медицинскими отходами в Кыргызской Республике.

Где внедрена: Изначально в Нарынской области, затем масштабирована на другие регионы.

Компоненты системы:

1. **Устройства для удаления игл** — механические устройства, которые позволяют безопасно отделить иглу от шприца, исключая контакт персонала с острой частью.
2. **Автоклавируемые контейнеры** — специальные контейнеры для сбора отходов, которые можно загружать в автоклав без перекладывания отходов.
3. **Автоклавы** — для стерилизации инфекционных отходов паром под давлением.
4. **Измельчители** — для измельчения стерилизованных отходов (пластик, металл) для последующей переработки.
5. **Цементные ямы** — для безопасного захоронения анатомических отходов (органы, ткани) с заливкой цементом.

Результаты внедрения (данные исследования 2015 года):

- **33% ежегодной экономии** по сравнению с предыдущими затратами на управление отходами
- Охват 67,3% всех больничных коек в стране
- Значительное снижение риска инфицирования персонала
- Улучшение экологической ситуации

Применимость для студентов:

- Знание «Нарынской модели» позволяет врачам понимать, как организована система управления отходами в Кыргызстане, и правильно выполнять свои обязанности по сортировке отходов.

4.6. Безопасность персонала при работе с отходами

Основные риски:

- Травмы иглами и острыми предметами (гепатит В, С, ВИЧ)
- Инфицирование через поврежденную кожу
- Инфицирование через слизистые (брызги)
- Химические ожоги
- Физические травмы (при подъеме тяжелых контейнеров)

Меры защиты:

1. **Иммунизация:** прививки от гепатита В и столбняка.
2. **СИЗ:** перчатки (устойчивые к проколам), маски, защитные очки, фартук или халат, закрытая обувь.
3. **Правильная техника:** не закрывать иглы колпачком, использовать контейнеры для острых предметов.
4. **Гигиена:** мытье рук после каждого контакта с отходами.
5. **Обучение:** регулярное обучение и инструктаж персонала.

Алгоритм действий при травме иглой:

1. Немедленно промыть рану водой с мылом (не тереть!)
2. Обработать рану антисептиком (йод, спирт)
3. Наложить повязку
4. Обратиться в медицинскую службу для оценки риска и начала профилактики ВИЧ (в течение 72 часов)
5. Сдать анализы на ВИЧ, гепатит В, С (немедленно и через 3-6 месяцев)

5. ДЕЛОВАЯ ИГРА «СОТИРУЕМ ОТХОДЫ В КЛИНИКЕ»

5.1. Формат игры

Количество участников: Группа делится на 4-5 команд по 4-6 человек.

Оборудование (можно использовать реальные образцы или карточки с изображениями):

- Набор предметов/карточек, изображающих различные медицинские отходы
- Цветные контейнеры или коробки с маркировкой (желтый, красный, черный, коричневый, специальный)
- Таблицы с классификацией отходов
- Ситуационные карточки с описанием клинических сценариев

Цель игры: Научить студентов правильно сортировать отходы в различных клинических ситуациях в соответствии с действующей классификацией и правилами безопасности.

5.2. Этапы игры

Этап 1: Вводная часть (5 минут)

- Преподаватель объясняет правила игры
- Команды получают набор предметов/карточек и контейнеры
- Каждая команда получает ситуационную карточку с описанием клинического сценария

Этап 2: Сортировка отходов (20 минут)

- Каждая команда в течение 20 минут выполняет сортировку отходов в соответствии со своим сценарием
- Команды должны:
 - Определить класс каждого отхода
 - Поместить отход в соответствующий контейнер (цвет)
 - Заполнить журнал учета отходов (учебный)
 - Разработать чек-лист для персонала по сортировке в их сценарии

Этап 3: Презентация и обсуждение (15 минут)

- Каждая команда представляет свои решения (5-7 минут)
- Объясняет, почему каждый отход был отнесен к тому или иному классу
- Показывает свой чек-лист для персонала

Этап 4: Разбор ошибок и обсуждение (10 минут)

- Преподаватель разбирает типичные ошибки
- Обсуждаются самые спорные случаи
- Подводятся итоги игры

5.3. Ситуационные сценарии для игры

Сценарий №1: Перевязочная поликлиники

Ситуация:

Вы работаете в перевязочной поликлиники. За 4 часа работы вы выполнили:

- 5 перевязок гнойных ран
- 3 перевязки послеоперационных ран
- 2 удаления швов
- 1 пункцию сустава

Какие отходы образовались:

1. Использованные бинты с гноем и кровью
2. Использованные перчатки
3. Использованные салфетки со спиртом
4. Использованные шприцы с иглами (после инъекций)
5. Использованный скальпель (для удаления швов)
6. Бумажные салфетки, которыми вытирали руки
7. Упаковка от стерильных бинтов и салфеток (бумага)
8. Использованный лейкопластырь
9. Ампулы от использованных лекарств (стекло)
10. Разбитая ампула (стекло)

Задание:

- Определите класс каждого отхода
- Распределите отходы по контейнерам
- Разработайте чек-лист для персонала перевязочной по сортировке отходов

Сценарий №2: Хирургическое отделение

Ситуация:

Вы работаете в хирургическом отделении. За смену выполнено 3 операции (2 плановых, 1 экстренная — аппендэктомия).

Какие отходы образовались:

1. Хирургические перчатки с кровью
2. Одноразовые хирургические халаты и шапочки
3. Иглы для наложения швов (использованные)
4. Скальпели (одноразовые) и другие острые инструменты
5. перевязочный материал (марлевые салфетки с кровью)
6. Дренажи после операции
7. Удаленный аппендикс (анатомические отходы)
8. Упаковка от стерильных инструментов
9. Жидкости (физиологический раствор, кровь) в дренажных емкостях
10. Использованные антибиотики (просроченные)
11. Ртуть из разбитого термометра

Задание:

- Определите класс каждого отхода
- Распределите отходы по контейнерам
- Разработайте план безопасной утилизации анатомических отходов (аппендикс)

Сценарий №3: Процедурный кабинет (вакцинация и инъекции)

Ситуация:

Вы работаете в процедурном кабинете поликлиники. Проводите вакцинацию и другие инъекции (внутримышечные, внутривенные). За день вы:

- Сделали 30 инъекций
- Провели 10 внутривенных инфузий (капельницы)
- Сделали 5 заборов крови на анализы

Какие отходы образовались:

1. Использованные шприцы с иглами (30 шт.)
2. Использованные иглы для венепункции (10 шт.)
3. Системы для внутривенных инфузий (10 шт.)

4. Ватные шарики и салфетки со спиртом (после инъекций)
5. Ватные шарики с кровью (после забора крови)
6. Пробирки с кровью (для анализов) — 5 шт.
7. Ампулы от вакцин (стекло) — 30 шт.
8. Ампулы от лекарств (стекло) — 10 шт.
9. Использованные перчатки
10. Упаковка от шприцев и систем (бумага, пластик)
11. Просроченные лекарства (нашел в шкафу)

Задание:

- Определите класс каждого отхода
- Распределите отходы по контейнерам
- Разработайте алгоритм действий при травме иглой (для данного сценария)

Сценарий №4: Стоматологическая клиника

Ситуация:

Вы работаете в стоматологической клинике. За день вы приняли 10 пациентов: проводили лечение кариеса, удаление зубов, профессиональную гигиену полости рта.

Какие отходы образовались:

1. Использованные стоматологические зеркала (одноразовые)
2. Использованные стоматологические зонды (одноразовые)
3. Использованные иглы для анестезии
4. Использованные ампулы с анестетиками (стекло)
5. Ватные валики и шарики с кровью и слюной
6. Удаленные зубы (анатомические отходы)
7. Слюна и кровь в аспираторе
8. Использованные перчатки и маски
9. Упаковка от стерильных инструментов (бумага, пластик)
10. Отходы пломбировочных материалов (полимеры)
11. Использованный амальгамный пломбировочный материал (содержит ртуть)

Задание:

- Определите класс каждого отхода (особое внимание отходам, содержащим ртуть)
- Распределите отходы по контейнерам

- Разработайте меры безопасности для работы с амальгамными отходами

Сценарий №5: Отделение интенсивной терапии (ОИТ)

Ситуация:

Вы работаете в отделении интенсивной терапии. У вас тяжелый пациент с пневмонией, сепсисом. Проводится интенсивная терапия.

Какие отходы образовались:

1. Катетеры (центральные венозные, мочевые) — использованные
2. Системы для инфузий (с остатками лекарств)
3. Шприцы с иглами
4. Пробирки с кровью для анализов
5. Использованные перчатки и маски
6. перевязочный материал с кровью и гноем
7. Одноразовые контуры для ИВЛ
8. Упаковка от препаратов
9. Использованные лекарства (просроченные или с истекшим сроком годности)
10. Отходы от пациента (кал, моча) — в специальные контейнеры

Задание:

- Определите класс каждого отхода
- Распределите отходы по контейнерам
- Разработайте план действий при подозрении на инфекцию (карантин)

5.4. Чек-лист для персонала по сортировке отходов

(Образец, разрабатывается студентами в ходе игры)

ЧЕК-ЛИСТ ПО СОРТИРОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ

Название отхода	Класс	Контейнер (цвет)	Примечание
Использованные бинты с кровью	Б	Желтый	
Использованные перчатки	Б	Желтый	
Использованные шприцы (с иглой)	Б	Красный (острые)	Вместе с иглой
Использованные иглы	Б	Красный (острые)	
Скальпели, лезвия	Б	Красный (острые)	

Ампулы (стекло)	Б	Красный (острые)	
Пробирки с кровью	Б	Желтый	
Вата, салфетки с кровью	Б	Желтый	
Упаковка от стерильных инструментов	А	Черный	
Бумага, картон	А	Черный	
Пищевые отходы	А	Черный	
Просроченные лекарства	Г	Коричневый	
Химические реактивы	Г	Коричневый	
Ртуть, термометры	Г	Коричневый	
Радиоактивные отходы	Д	Специальная	
Анатомические отходы	Б	Желтый (специальный контейнер)	Утилизировать в цементную яму

Правила безопасности:

- ☐ Не надевать колпачок на иглу руками
- ☐ Заполнять контейнер для острых предметов не более чем на $\frac{3}{4}$
- ☐ Плотнo закрывать контейнеры перед транспортировкой
- ☐ Использовать СИЗ (перчатки, маску, очки)
- ☐ После работы с отходами мыть руки с мылом

6. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Базовый уровень:

1. Какие классы медицинских отходов выделяют в Кыргызской Республике?
2. Какой цвет контейнера для инфекционных отходов (Класс Б)?
3. Какой цвет контейнера для острых предметов (иглы, скальпели)?
4. Почему нельзя смешивать отходы разных классов?
5. Что такое «Нарынская модель» управления медицинскими отходами?
6. Какие методы обработки медицинских отходов используются в Кыргызстане?
7. Какой главный риск для персонала при работе с медицинскими отходами?

Продвинутый уровень:

1. Разработайте алгоритм действий при травме иглой.

2. Какие меры безопасности вы предложите для предотвращения травм иглами в процедурном кабинете?
3. Как организовать систему управления отходами в небольшой стоматологической клинике?
4. Какие экологические проблемы связаны со сжиганием медицинских отходов?
5. Каковы преимущества автоклавирования по сравнению со сжиганием?
6. Почему «Нарынская модель» считается инновационной для Кыргызстана?

7. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. **Разработка памятки:** Разработайте памятку для медицинского персонала по сортировке медицинских отходов в вашем отделении (на выбор: терапевтическое, хирургическое, стоматологическое, процедурный кабинет).
2. **Оценка системы:** Посетите любое медицинское учреждение (или опросите работающего врача) и оцените систему управления отходами:
 - Используются ли цветные контейнеры?
 - Правильно ли сортируются отходы?
 - Какие методы утилизации используются?
 - Какие проблемы существуют?
 - Предложите пути решения проблем.

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Знание классификации отходов	Точно определяет класс каждого отхода, знает цветовое кодирование	Правильно определяет класс, но иногда путает цвета	Затрудняется в классификации
Правильность сортировки	Сортирует все отходы правильно, обосновывает решения	Сортирует правильно, но с небольшими ошибками	Допускает серьезные ошибки в сортировке
Понимание безопасных методов	Демонстрирует глубокое понимание мер безопасности	Знает основные меры безопасности	Знает, но не применяет на практике
Работа в группе	Активно участвует, вносит ценные предложения	Участвует, но не всегда инициативен	Пассивен или доминирует

Разработка чек-листа	Четкий, конкретный, практичный, ориентированный на пользователя	Правильный, но общий	Неполный или нечеткий
----------------------	---	----------------------	-----------------------

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. World Health Organization. *Safe Management of Wastes from Health-Care Activities*. 2nd ed. Geneva: WHO; 2014.
2. Government of the Kyrgyz Republic. Decree No. 719 "On the management of medical waste and mercury-containing products in healthcare organizations". Bishkek; 2019.

Дополнительная литература:

3. Toktobaev N, Karanis P, Karanis G, et al. An innovative national health care waste management system in Kyrgyzstan. *Waste Manag Res*. 2015;33(2):130-138. doi:10.1177/0734242X14565209
4. World Health Organization. *Health-care waste: key facts*. Geneva: WHO; 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
5. United Nations Development Programme (UNDP). Medical staff in Cholpon Ata improve their knowledge on healthcare waste management. Published April 19, 2021. <https://www.undp.org/kyrgyzstan/press-releases/medical-staff-cholpon-ata-improve-their-knowledge-healthcare-waste-management>
6. Health Care Without Harm. *Safe Health Care Waste Management: Policy Paper*. Arlington, VA: Health Care Without Harm; 2022.
7. Kyrgyz Republic, Ministry of Health. *Guidelines for the Management of Medical Waste in Healthcare Facilities*. Bishkek: Ministry of Health; 2020.
8. World Health Organization. *Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-Care Centres: A Decision-Making Guide*. Geneva: WHO; 2005.