

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КУПИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

ЛЕКЦИИ

**по дисциплине Теория и практика сестринского дела**

Раздел 1. Оказание ухода и доврачебной медицинской помощи

Тема: ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТЕРИЛИЗАЦИОННОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ВБИ

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело Курс 2

базовая подготовка

Специальность: 31.02.01 Лечебное дело Курс 1

углубленной подготовки

Купино  
2017 год

РАССМОТРЕНО

ПЦМК общепрофессиональных дисциплин

ГАПОУ НСО «Купинский медицинский техникум»

(протокол от . . № )

**Автор – составитель:** преподаватель высшей категории Н.В. Скитович

### **Пояснительная записка**

к методической разработке по теме «Организация работы центрального стерилизационного отделения с целью профилактики ВБИ», дисциплины Теория и практика сестринского дела, входящей в цикл общепрофессиональных дисциплин.

Методическая разработка предназначена для преподавателя, для проведения лекции. Целью данного занятия является изучение организации работы центрального стерилизационного отделения с целью профилактики ВБИ

При проведении лекции для усвоения новых знаний, формирования ОК используются следующие формы работы: репродуктивный методы обучения: словесный (рассказ, объяснение), наглядный метод: метод иллюстраций (показ плакатов, таблиц, схем), метод демонстраций: показ презентации, слайд-шоу, видеофильма.

Методическая разработка составлена в соответствии с требованиями к знаниям по ФГОС III поколения, для использования на теоретическом занятии в рамках специальности 34.02.01. «Сестринское дело», 31.02.01 «Лечебное дело» углубленный уровень подготовки.

В соответствии с ФГОС, после изучения данной темы студент должен:

- знать организацию работы ЦСО с целью профилактики ВБИ.

**Формируемые компетенции:** ОК 1- ОК 8 , ОК 13

Методическая разработка состоит из «Пояснительной записки», «Учебно-методического плана», «Хода занятия», «Методического блока»: Изложение нового материала (Приложение №2), «Блока контроля знаний»: Обеспечение исходного уровня знаний (Приложение 1), Комплекс упражнений (физкультминутка) (Приложение 3), Контролирующие задания для закрепления полученных знаний (Приложение №4). Критерий оценивания студента на лекции (Приложение № 5).

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЯ №2

**Тема занятия:** «Организация работы центрального стерилизационного отделения с целью профилактики ВБИ».

**Вид занятия:** лекция

**Место проведения** кабинет.

**Продолжительность проведения занятия** 90 минут

**Мотивация темы:** Любые предметы, применяемые при лечении и уходе за пациентами, если они не будут полностью обеззаражены, могут привести к инфицированию других людей. Использование недостаточно простерилизованного инструментария может вызвать развитие парентерального гепатита, СПИДа, стафилококковой и других инфекций.

**Цели занятия:**

**1.Образовательная:**

- ознакомить с методами, режимами стерилизации
- дать понятие автоклавирование
- ознакомить с требованиями к стерилизационным упаковкам, видами упаковок (биксы, крафт- пакеты, современные упаковочные материалы) для стерилизации
- изучить методы контроля качества стерилизации
- ознакомиться со способами укладки перевязочного материала, хирургического белья в бикс, подготовкой стерилизационной коробки к стерилизации
- изучить целевую укладку для накрытия стерильного стола

**2. Воспитательная:** (ОК1) Воспитание устойчивого интереса к своей будущей профессии, ответственности при выполнении своих обязанностей, (ОК7) бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям народа, уважению социальных, культурных и религиозных различий, профессиональной аккуратности исполнительности, ответственности к порученному делу. Привитие студентам основных правил этики и деонтологии в общении с пациентами, их родственниками, с коллегами. Воспитание у студентов наиболее важных личностно-профессиональных качеств медицинского работника: осознавать ответственность за жизнь пациента; анализировать свое поведение; работать по стандартам, алгоритмам.

**3. Развивающая:** Развивать стремление самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанию планировать и осуществлять повышение квалификации (ОК 8). Развивать стремление к осуществлению поиска и использование информации, необходимой для эффективного

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4), принятию решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК3), организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество (ОК2). Формирование у студентов: навыка анализа и синтеза изучаемого материала; способности осуществлять внутрипредметные связи; способности применять межпредметные связи (ОК.3). Развивать стремление к вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей (ОК.13). ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**Требования ФГОС к уровню подготовки студента:**

**Знать:**

- организацию работы ЦСО с целью профилактики ВБИ.

**Формируемые компетенции:** ОК 1- ОК 8 , ОК 13

**Междисциплинарная интеграция:**



**Внутридисциплинарная интеграция:**

<p><b>Тема 1.1.</b> Организация работы центрального стерилизационного отделения с целью профилактики ВБИ</p>	<p>Организация и контроль лечебного питания в медицинской организации Технология выполнения лечебно-диагностических вмешательств Технологии выполнения назначений врача по медикаментозной терапии</p>
--	--

**Материально – техническое обеспечение занятия:** Компьютер, проектор, экран

**Методическое обеспечение занятия:** Методическое пособие (для студента), Методическая разработка (для преподавателя), Алгоритмы простых медицинских услуг, Рабочая тетрадь, Презентация, Таблицы, схемы, графологические структуры, Нормативная документация, фильмы

**Домашнее задание:**

Обуховец Т.П., Чернова О.В., Основы сестринского дела. Серия «Медицина для вас». 16-е издание Ростов- на Дону, «Феникс» 2011. стр.324-352

Л.И. Кулешова, Е.В. Пустоветова Основы сестринского дела курс лекций сестринские технологии. «Феникс». Ростов-на-Дону. 2011. стр. 251 -261

**Задания для внеаудиторной работы студентов** Оформление глоссария по теме. Подготовка реферативных сообщений: «Контроль эффективности стерилизации», «Методы стерилизации», «Упаковка и укладка изделий медицинского назначения»

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

**Учебники (основная литература)**

1. Л.И. Кулешова, Е. В. Пустоветова Основы сестринского дела курс лекций сестринские технологии. «ФЕНИКС». Ростов – на – Дону. 2011.

2. Обуховец Т.П., Чернова О.В., Основы сестринского дела. Серия «Медицина для вас». 16-е издание Ростов- на Дону, «Феникс» 2011.

**Дополнительные источники:**

1.Мухина С.А. Тарновская И.И. Теоретические основы сестринского дела: Учебник.-2-е изд., исп. и доп.-М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008.

2.Обуховец Т.П., Склярова Т.А.Чернова О.В. Основы сестринского дела. – Ростов – на Дону е/д.: Феникс, 2002.- (Медицина для вас)

3 .Островская И.В., Широкова Н.В. Основы сестринского дела: Учебник. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2008.

4. Т.П. Обуховец. Основы сестринского дела: практикум. 2013.

5. ОСТ -42-21-2-85 Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства, режимы;
6. Приказ МЗ СССР от 12.07.1989г. № 408 «О мерах по снижению заболеваемости вирусными гепатитами в стране»
7. Приказ МЗ РФ от 16.06.1997 г. № 184 «Об утверждении методических указаний по очистке, дезинфекции и стерилизации эндоскопов и инструментов к ним, используемым в ЛПУ».
8. СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность" (с изменениями на 10 июня 2016 года)
9. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»
10. Методические рекомендации по повышению надежности стерилизационных мероприятий в лечебно-профилактических учреждениях по системе "Чистый инструмент" от 31 января 1994 года N 11-16/03-03
11. СП 3.1.2485-09 "Профилактика внутрибольничных инфекций в стационарах (отделениях) хирургического профиля лечебных организаций"
12. ГОСТ Р ИСО 11140-1 "Стерилизация медицинской продукции. Химические индикаторы. Общие требования". От января 2002 года
13. ["Методические указания по контролю работы паровых и воздушных стерилизаторов" Минздрава N 15/6-5 от 28 февраля 1991 года.](#)
14. "Методические рекомендации Минздрава РФ N 11-8/03-54 от 11 июня 1993 года по контролю стерилизации с использованием индикаторов стерилизации ИС-120, ИС-132, ИС - 160, ИС - 180 Научно-производственной фирмы "Винар".  
***Перечень основных национальных стандартов по стерилизации медицинской продукции:***
1. ГОСТ Р ИСО 11737-1-95. Стерилизация медицинской продукции. Микробиологические методы.
2. ГОСТ Р 51609-2000. Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования.
3. ГОСТ Р ИСО ШЗ8-1-2000. Стерилизация медицинской продукции. Биологические индикаторы. Часть 1. Технические требования.
4. ГОСТ Р 51935-2002. Стерилизаторы паровые большие. Общие технические требования и методы испытаний.

5. ГОСТ Р ИСО 13683-2000. Стерилизация медицинской продукции. Требования к валидации и текущему контролю. Стерилизация влажным теплом в медицинских учреждениях.
6. ГОСТ Р ИСО Ш40-1-2000. Стерилизация медицинской продукции. Химические индикаторы. Часть 1. Общие требования.
7. ГОСТ Р ИСО 11140-2-2001. Стерилизация медицинской продукции. Химические индикаторы. Часть 2. Оборудование и методы.
8. ГОСТ Р ИСО 11607-2003. Упаковка для медицинских изделий, подлежащих финишной стерилизации. Общие требования.
9. ГОСТ Р ИСО 11138-3-2000. Стерилизация медицинской продукции. Биологические индикаторы Часть 3. Биологические индикаторы для стерилизации влажным теплом (паровой стерилизации).
10. ГОСТ Р ИСО 11134-2000. Стерилизация медицинской продукции. Требования к валидации и текущему контролю. Промышленная стерилизация влажным теплом.

### Ход занятия

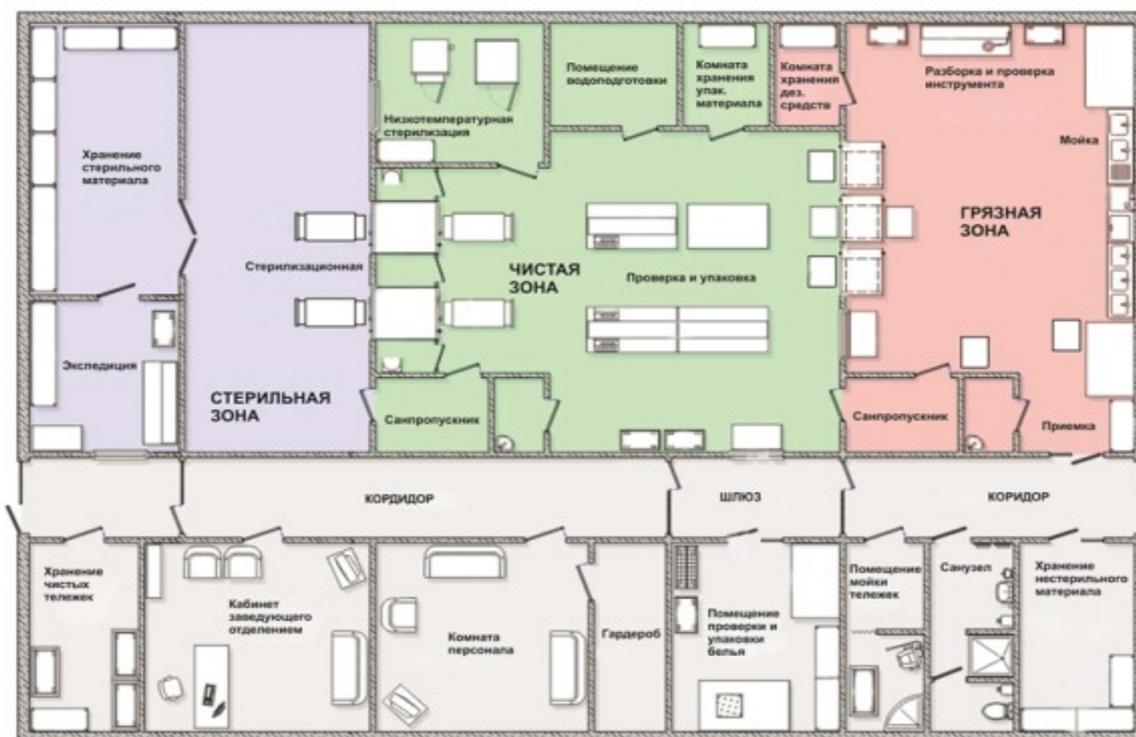
№	Основные этапы занятия. Коды формируемых компетенций	Ориентировочное время	Содержание этапа. Методическое обоснование
1.	<p>Организационный момент</p> <p><i>Цель: Обеспечить готовность к занятию, создать рабочее настроение.</i></p>	2 мин.	<p>Преподаватель отмечает отсутствующих на занятии, проверяет готовность аудитории, внешний вид студентов, наличие дневников, манипуляционных тетрадей.</p>
2.	<p>Мотивация учебной деятельности. Целевая установка. Формирование <b>ОК 1.</b></p> <p><i>Цель: активизировать познавательную деятельность студентов, раскрыть значение темы, необходимость применения полученных знаний в профессиональной деятельности</i></p>	3 мин.	<p>Преподаватель сообщает тему занятия, знакомит студентов с планом. Четко и ясно определяет цели занятия. Объясняет, что студенты должны изучить, чему научиться в процессе занятия.</p>
3.	<p>Входной контроль <b>ОК 4.</b></p> <p><i>Цель: выявить уровень теоретических знаний</i></p> <p>(Приложение №1)</p>	15 мин	<p>Проводит контроль внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проводит – тестирование</p>
4.	<p>Изложение нового материала.</p> <p><b>ОК. 1 – ОК. 8.</b></p> <p><i>Цель: изучение работы, функции, цели, задач и принципов работы ЦСО</i></p> <p>(Приложение № 2)</p>	50мин	<p>Преподаватель объясняет новый материал с демонстрацией:</p> <p>фото</p> <p>Видеофильма, презентации</p> <p>Развивает зрительную память, закрепляет материал</p>
5.	Физкультминутка	5мин	Проводит комплекс упражнений

	(Приложение 3) <i>Цель: Снять мышечную усталость</i>		
7.	Рефлексивно-оценочный этап Подведение итогов занятия. Приложение №4. Приложение №5. Приложение №6. <i>Ц е л ь : а к т у а л и з а ц и я результатов обучения</i> <i>Подведение итогов, краткая оценка проделанной работы.</i>	10 мин	Проводит контроль усвоения материала:  - тестирование  Обсуждаются итоги, выставляются оценки с комментариями. Оценка выставляется с учетом всех этапов контроля знаний.  Нацеливает студентов на использование знаний в дальнейшей работе.
9.	Домашнее задание. Самостоятельная внеаудиторная работа <i>Цель: Нацелить на закрепление материала, подготовку к следующему практическому занятию</i>	5 мин.	Сообщает задание, перечень необходимой литературы. Активизирует самоподготовку; Формирует принцип сознательности и активности.
	<b>Всего</b>	90 мин	

## 1. Контроль внеаудиторной самостоятельной работы

### Эталон ответа

#### Схема «Устройство ЦСО»



## 2. Контроль исходного уровня знаний

Определите этапы, методику предстерилизационной очистки ИМН при выполнении заданий в тестовой форме

Дополните правильный ответ:

1. Предстерилизационная очистка имеет \_\_\_\_\_ этапов.
2. Моющий раствор со средством «Биолот» используется \_\_\_\_\_.
3. Предстерилизационная очистка проводится в \_\_\_\_\_.
4. Для приготовления моющего раствора на 1 литр берется \_\_ гр. моющего средства.
5. Весь уборочный инвентарь для влажной уборки помещений должен быть \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
6. Замачивание мед. инструментария в 3% растворе хлорамина проводится для \_\_\_\_\_.
7. Для контроля качества предстерилизационной очистки используется \_\_\_% изделий от всей партии.
8. Температура моющего раствора при использовании средства «Биолот» составляет \_\_\_\_\_ град.
9. Дезинфекция мед. инструментария проводится медсестрой в \_\_\_\_\_.

10. Мед. инструментарий находится в моющем растворе при полном погружении \_\_\_ мин.
11. Генеральная уборка в помещениях ЛПУ проводится \_\_\_ - в неделю.
12. Замачивание мед. инструментария в дистиллированной воде проводится для \_\_\_\_\_
13. Влажная уборка помещений в ЛПУ проводится \_\_\_ раза в день.
14. В 4 этапе ПО используется \_\_\_\_\_ вода для \_\_\_\_\_
15. При положительной фенолфталеиновой пробе появляется \_\_\_\_\_ окрашивание.
16. Моющий раствор можно использовать до появления \_\_\_\_\_ окраски.
17. При положительной азопирамовой пробе появляется \_\_\_ окрашивание.
18. Моющий раствор, в состав которого входит моющее средство « \_\_\_\_\_ » используется однократно.
19. Помещения в ЦСО делятся на две зоны: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
20. Моющий раствор можно подогревать до \_\_\_\_\_ раз, если не появилось появилось розовое окрашивание.

#### Эталон ответов

Дополните правильный ответ:

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1.5                           | 12.обессоливания                   |
| 2.однократно                  | 13.2 раза                          |
| 3.ЦСО                         | 14.дистиллированная, обессоливания |
| 4.5 гр                        | 15.розовое                         |
| 5.отдельный, промаркированный | 16.розовый                         |
| 6.дезинфекции                 | 17.фиолетовое                      |
| 7.1%                          | 18.Биолот»                         |
| 8. 40 -45°                    | 19. стерильная, нестерильная       |
| 9.процедурном кабинете        | 20.6 раз                           |
| 10.15 мин                     |                                    |
| 11.1 раз                      |                                    |

## Словарь терминов

**Асептика** - метод предупреждения попадания микробов в рану и организм пациента путем их уничтожения на всех соприкасающихся с ними предметах и объектах внешней среды с целью предупреждения возникновения инфекционных осложнений.

**Асептика** - основа стерилизации.

**Стерилизация** (обеспложивание) - уничтожение микроорганизмов всех (патогенных и непатогенных), в т.ч. споровых форм на всех объектах с помощью химических и физических средств

**Автоклавирование** – действие на микроорганизмы и их споры водяным паром и давлением

### ИНФОРМАЦИОННО – ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК

**Стерилизация** (обеспложивание) – уничтожение всех микроорганизмов включая их споровые формы на всех объектах с помощью химических и физических средств.

Стерилизация является основой **асептики**.

Стерилизации подвергаются все инструменты, средней и высокой степени риска инфицирования: изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами и медицинские инструменты, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать её **п о в р е ж д е н и е** .

Стерилизацию проводят после предстерилизационной очистки с отрицательными результатами проб на следы крови (азопирамовая) и щелочных компонентов синтетических моющих средств (фенолфталеиновая проба).

*Для пациентов, перенесших вирусный гепатит, используется только шприцы и иглы однократного применения!*

В настоящее время действует отраслевой стандарт, определяющий методы, средства и режимы стерилизации. Он обязателен для всех учреждений, пользующихся изделиями медицинского назначения.

#### **Методы стерилизации**

1. Физический метод: паровая, воздушная, гласперленовая (в среде нагретых стеклянных шариков), радиационная, с применением инфракрасного излучения. Обработка паром под давлением;

2. Обработка сухим горячим воздухом;
3. Химический метод (холодная стерилизация):
4. Газовый в газовых стерилизаторах - оптику, окисью этилена;
5. Обработка в параформалиновой камере;
6. Радиационная - гамма-лучами.

Выбор метода стерилизации изделий зависит от их устойчивости к методам стерилизационного воздействия.

### **Физические методы стерилизации:**



1. **Автоклавирование** – действие на микроорганизмы и их споры водяным паром и давлением.

Паровым методом стерилизуют общие хирургические и специальные инструменты, детали приборов и аппаратов из коррозионностойких металлов, стекла, шприцы с пометкой 200°С, хирургическое белье, перевязочный и шовный материал, изделия из резин (перчатки, трубки, катетеры, зонды и т.д.), латекса, отдельных видов пластмасс.

Допускаются к работе с автоклавом лица прошедшие инструктаж.

### **Условия проведения стерилизации:**

1. Изделия подлежат стерилизации после сушки;
2. После стерилизации материал должен быть **сухим!** (так как через влажный материал проникают микроорганизмы);
3. Проводят стерилизацию: в стерилизационных коробках (биксах) с фильтром и без фильтров;



*Стерилизационные коробки с фильтром и без фильтра*

- В двойной мягкой упаковке из бязи;



- 



5. В бумаге мешочной непропитанной; или мешочной влагопрочной; (крафт - пакет);

**Крафт-пакет для стерилизации**

6. Бумага упаковочная высокопрочная.



**Пакеты влагопрочные для стерилизации      Крепированная бумага для стерилизации**

**Режим стерилизации**

	Давление пара	Рабочая температура	Экспозиция
основной режим	2 атм. рекомендуется для изделий из коррозионно-стойкого металла, стекла, изделий из текстиля, резины	132 <sup>0</sup>	20 мин.
щадящий режим	1,1 атм. рекомендуется для изделий из резины, латекса и отдельных полимерных материалов - резиновые перчатки, зонды, катетеры)	120 <sup>0</sup>	45 мин

**Сроки сохранения стерильности**

***Срок стерильности трое суток сохраняется в упаковках:***

1. бикс без фильтра
2. в двойной мягкой упаковке из бязи
3. бумажная упаковка
4. пакеты со скрепками

***Срок стерильности 20 суток:***

1. в биксах с фильтрами
2. пакеты, заклеенные со всех сторон
3. одноразовые пакеты с термовременными индикаторами

При открытой стерилизационной коробке любого образца стерильность материалов, изделий сохраняется до 24 часов. Стерильность вскрытого бикса для операционной - 4 часа.

Простерилизованные изделия должны оставаться в автоклаве в течение 1,5 –2 часа до полного остывания. Во время остывания не должно быть сквозняков в помещении и доступа холодного воздуха.

После стерилизации стерилизационные коробки выдаются в отделения только остывшими в 2-х мешках, один из которых снимается перед входом в кабинет. ***Сроки использования изделий*** контролируются проставляемыми на бирках стерилизационных коробок датами, временем стерилизации, датами и временем вскрытия (первые помечаются работниками ЦСО или автоклавной, вторые выполняются медицинскими сестрами отделений). Вскрывая бикс указывают на бирке: дату вскрытия, время, роспись.

***Виды укладки биксов:***

- а) универсальная – в стерилизационную коробку укладывают материал для накрытия «стерильного стола»;
- б) целевая укладка – в стерилизационную коробку укладывают белье и перевязочный материал, необходимый для определенной операции;
- в) видовая укладка – в стерилизационную коробку кладут только один вид изделия (операционное белье или перевязочный материал и др.).

***Правила упаковки материала в стерилизационные коробки:***

- стерилизационные коробки протираются изнутри ветошью с дезраствором;
- удаляются использованные индикаторы стерилизации;
- определяется вид укладки: видовой, целевой, универсальный;

- стерилизационные коробки без фильтров выстилаются пленкой, биксы с фильтрами пленкой можно не выстилать, если фильтры меняются через 30 циклов стерилизации;
- изделия, укладываемые в стерилизационные коробки должны занимать не более  $\frac{2}{3}$  ее объема;
- располагаются изделия параллельно движущемуся пару, рыхло, послойно и секторально;
- закладываются новые индикаторы стерилизации от 1 до 3-х в зависимости от объема стерилизационной коробки.

### Гласперленовый метод стерилизации



В стерилизаторах, стерилизующим средством в которых является среда нагретых стеклянных шариков (гласперленовые шариковые стерилизаторы), стерилизуют изделия, применяемые в стоматологии (боры зубные, головки алмазные, дрельборы, а также рабочие части гладилок, экскаваторов, зондов и др.).

Изделия стерилизуют в неупакованном виде по режимам, указанным в инструкции по эксплуатации конкретного стерилизатора, разрешённого для применения. После стерилизации инструменты используют сразу по назначению.

### Радиационный метод стерилизации

Внедрение в медицинскую практику большого количества изделий из термолабильных материалов потребовало применения так называемых «холодных» методов стерилизации, о д н и м из которых является радиационный метод.

Основными достоинствами этого метода являются: высокая степень инактивации (потеря своей активности) микроорганизмов, возможность стерилизации больших партий материалов, автоматизация процесса, стерилизация изделий в любой герметичной упаковке и товарной таре.

Радиационный метод используется для промышленной стерилизации одноразовых изделий из полимерных материалов: шприцы, инъекционные иглы, катетеры, системы для переливания крови, режущих инструментов, шовных материалов, перевязочных материалов, ряда лекарственных препаратов и т. д.

В лечебно-профилактических организациях радиационная стерилизация не применяется в связи с большой дороговизной и по соображениям техники безопасности. Однако в последние годы изучаются возможности создания оборудования с использованием ускоренных электронов для стерилизации изделий медицинского назначения в ЛО.

**Срок хранения** до нескольких лет.

### **Инфракрасный метод стерилизации**

Метод основан на применении нового термического агента – кратковременного импульсного инфракрасного излучения, создающего в рабочей камере стерилизатора температуру  $200+3^{\circ}\text{C}$ . Полный цикл стерилизации инструментов в неупакованном виде занимает в инфракрасном стерилизаторе от 10 до 25 минут (в зависимости от инструментов), включая этапы выхода на режим и охлаждение, после чего инструменты могут использоваться по назначению. Конструкция этих стерилизаторов позволяет целиком размещать в стерилизационной камере и стерилизовать, и затем оставлять для охлаждения.

### **Ультразвуковая стерилизация**

Ультразвуковые волны используются для стерилизации инструментов, подготовки рук медицинского персонала к операции. Для этого руки (инструменты) погружают в специальную ванну с дезинфицирующим раствором, через который пропускают ультразвуковые волны.

**Ультрафиолетовое излучение** (с помощью бактерицидных ламп – для обеззараживания воздуха, воды, пищевых продуктов).

## **2. Стерилизация воздушным методом (сухожаровой шкаф - сухой горячий воздух).**



Воздушным методом стерилизуют хирургические, гинекологические, стоматологические инструменты, детали приборов и аппаратов, в том числе изготовленные из коррозионноустойчивых металлов, шприцы с пометкой  $200^{\circ}\text{C}$ , инъекционные иглы, изделия из силиконовой резины.

Сухим жаром стерилизуют некоторые термостойкие порошки, масла, тальк, стеклянную тару (ампулы, флаконы и необходимую посуду), вспомогательные материалы. Стерилизации подвергаются сухие изделия.

#### Условия проведения стерилизации:

1. Изделия подлежат стерилизации сухими.
2. Проводят стерилизацию в крафт - пакетах; крафт-бумаге (упаковочная, высокопрочная).
3. В открытой емкости - сетки стерилизатора (изделия выкладывают на стерильный стол после стерилизации горячими!).

#### Режим стерилизации

Рабочая температура в стерильной камере	Время выдержки	Примечание
180 <sup>0</sup>	60 мин	Упаковки – маркированы.
160 <sup>0</sup>	150 мин	После стерилизации указать: дату, время, роспись

Качество стерилизации воздушным методом зависит от равномерности распределения горячего воздуха в стерилизационной камере, что достигается правильной загрузкой стерилизатора. Изделия загружают в таком количестве, которое допускает свободную подачу воздуха к стерилизуемому изделию. Изделия выкладывают на перфорированные решетки, располагая их в один слой, не соприкасаясь друг с другом, занимая до 70% площади решетки. Крупные изделия стерилизуют на верхних полках. Стерилизаторы нельзя открывать во время процесса стерилизации, так как температура резко падает, и могут образоваться воздушные карманы с разницей температур в 30-40°C.

#### *Виды упаковки и сроки сохранения стерильности:*



**Упаковка:** бумага мешочная, крафт бумага, скрепки, клей. Можно стерилизовать инструментарий без упаковок на металлических лотках.

**Срок хранения стерильности:**

1. В крафт - пакете; крафт-бумаге - 3 суток
2. Изделия, стерилизуемые *в открытом виде без упаковки*, помещаются на рабочий стол и используются в течение одной рабочей смены (в течение 6 часов).
3. В заклеенных пакетах – 20 суток.

### ***Правила укладки изделий медицинского назначения в крафт-пакет.***

Одним из обязательных условий эффективной стерилизации является правильная укладка изделий перед проведением стерилизации, выбор оптимальных защитных упаковок.

Рациональная упаковка и укладка бельевых, инструментальных и других наборов способствуют полному удалению воздуха из стерилизуемого материала и проникновению стерилизующего агента в самые глубокие точки упаковок. Максимальное удаление воздуха из камеры и упаковок приводит к тому, что в любом участке стерилизуемых изделий достигается требуемая для стерилизации температура.

В один крафт-пакет укладывается один инструмент!

Стеклянные многоразовые шприцы упаковываются в разобранном состоянии, поршень вынимается из канала шприца, рядом помещаются две иглы: одна – для набора лекарственного средства, другая – для выполнения инъекции.

Размер пакетов подбирается таким образом, чтобы между материалом и краем с термошвом оставался промежуток не менее 3см. Это необходимо сделать, чтобы пакет был закрыт без образования складок, а также во избежание повреждений упаковки.

Заполнение пакетов материалом должно проводиться таким образом, чтобы материал занимал не более  $\frac{3}{4}$  возможного объема, чтобы нижние, боковые и верхние швы не были напряжены. Перед запечатыванием пакетов из них ладонью руки необходимо выдавить воздух, чтобы избежать чрезмерно высокого давления и разрыва запечатанных швов.

Пакеты должны сохранять герметичность и сравнительно легко подвергаться утилизации.

### **Химические методы стерилизации**

Разработка химических методов стерилизации изделий медицинского назначения во многом обязана широкому внедрению в медицинскую практику эндоскопического оборудования, разнородные материалы которого не выдерживают высоких температур.



Химическая стерилизация подразделяется на стерилизацию растворами (веществами) и стерилизацию газами (газовая стерилизация), а также плазменную стерилизацию.

*Стерилизация газовым методом* – применение окиси этилена с бромистым этилом, пары растворов формальдегида в этиловом спирте.

Применяется для обеспложивания тех предметов, которые нельзя подвергнуть высоким температурам термической обработки (инструменты с зеркальной поверхностью, с радиоэлектронным оборудованием).

### **Газовый стерилизатор (формальдегидный)**

#### *Газовая стерилизация*

При стерилизации газами необходимо на строго определенном уровне поддерживать температуру, влажность, концентрацию газа, давление и экспозицию. Это возможно только при наличии оборудования с автоматизированным прохождением цикла. Спороцидное действие газа зависит от числа и вида микроорганизмов, оставшихся на поверхности изделий после предстерилизационной обработки. Микробные клетки, оставшиеся на поверхности объекта, уничтожаются сравнительно быстро. В случаях, когда микробные клетки находятся в слое белковых загрязнений, эффективность стерилизации будет сомнительной, так как клетки, не контактирующие с газом, могут сохранить жизнедеятельность. Отсюда совершенно очевидно, что все медицинские изделия перед проведением газовой стерилизации должны подвергаться тщательной предстерилизационной очистке.



#### *Плазменная стерилизация*

### **Плазменный стерилизатор**

Существует современный, эффективный, но весьма дорогой метод стерилизации – плазменная стерилизация в низкотемпературных плазменных стерилизаторах SPS. Принцип работы этой аппаратуры основан на генерации плазмы непосредственно вокруг стерилизуемого материала. Стерилизующим агентом является 20 %-ный пероксид водорода. Пероксид водорода и плазма имеют

большое преимущество – распадаются на нетоксичные продукты – воду и кислород, не оказывая вредного воздействия на окружающую среду.

Такая технология отличается максимально щадящим воздействием на конструкционные материалы медицинских изделий, что дает уникальные возможности для многократной стерилизации изделий, содержащих высококачественную оптику, электронику, а также изделий со специальными покрытиями или красками. Стерилизация проводится в сухой атмосфере при температуре 36°C – 50°C, что гарантирует сохранность инструментов и оборудования, чувствительного к повышенной температуре и влажности.

Данный метод стерилизации применяют как альтернативу низкотемпературной газовой стерилизации окисью этилена и стерилизации в парах формальдегида. Использование окиси этилена все более и более ограничивают из-за высокой токсичности стерилизующего агента и необходимости последующей длительной вентиляции стерилизованных изделий.

#### *Химическая стерилизация растворами*

Химический метод следует применять для стерилизации изделий, в конструкцию которых входят термочувствительные материалы (эндоскопы, лапароскопы, гистероскопы и др.). Конструкция изделия должна позволять стерилизовать его растворами химических средств. При этом необходим хороший доступ стерилизующего средства и промывной жидкости ко всем стерилизуемым поверхностям изделия.

Для стерилизации используют закрытые ёмкости из стекла, пластмассы, покрытые эмалью (без повреждений), стерилизаторы.

Стерилизацию проводят при полном погружении изделий в раствор, свободно их раскладывая. При большой длине изделия его укладывают по спирали. Разъёмные изделия стерилизуют в разобранном виде. Каналы и полости заполняют раствором. Во избежание разбавления рабочих растворов, используемых для стерилизации, погружаемые в них изделия должны быть сухими.

Температура растворов, за исключением специальных режимов применения перекиси водорода и средства Лизоформин 3000, должна составлять не менее 20°C для альдегидсодержащих средств и не менее 18°C – для остальных средств.

Стерильные изделия промываются стерильной водой, после перекиси водорода в двух водах по 5 минут.

Промытые стерильные изделия после удаления остатков жидкости из каналов и полостей используют сразу по назначению или помещают (с помощью стерильных пинцетов, корнцангов) на хранение в стерильную стерилизационную коробку, выложенную стерильной простыней, на срок не более 3 суток (указать дату, время и роспись).

Повторно 6% раствор перекиси водорода использовать нельзя!

Температура раствора в процессе стерилизации не поддерживается.

Стерилизацию и промывание проводят в асептических условиях, соответствующих требованиям, предъявляемым к чистым операционным.

Высокий риск реконтаминации, а также дороговизна стерилизационных средств позволяет использовать данный метод только для стерилизации медицинских изделий, сложных в своей конструкции.

#### *Средства химической стерилизации*

Для стерилизации изделий разрешены к применению средства отечественного и зарубежного производства из следующих основных химических групп соединений: *поверхностно-активных веществ (ПАВ), окислителей, хлорсодержащих средств, средств на основе перекиси водорода, спиртов, альдегидов.*

***Средства, содержащие спирты***, обладают свойством фиксировать загрязнения органического происхождения, что обуславливает необходимость предварительного отмыва загрязнённых изделий перед стерилизацией с соблюдением противоэпидемических мер.

***Хлорсодержащие средства*** (хлорсепт, нейтральный анализит и др.), а также большинство средств на основе перекиси водорода предназначены для стерилизации изделий из коррозионностойких металлов, а также других материалов – резин, пластмасс, стекла.

Химическая стерилизация ***растворами йодата*** и ***надуксусной кислоты*** вызывает сильную коррозию никелевых покрытий и латуни, из которой изготавливают много изделий (шприцевая арматура многоразовых шприцев, бужи, катетеры, зеркала). Коррозионное воздействие ***растворов перекиси водорода*** проявляется значительно слабее и практически сводится к потемнению никелевого покрытия и медленному разрушению латуни. При наличии каналов и других незащищённых участков перекись водорода приводит к значительному сокращению срока службы таких медицинских инструментов. При стерилизации изделий медицинского назначения допускается применение только медицинской перекиси водорода.

Более щадящим действием по отношению к материалам, из которых изготавливаются медицинские изделия, обладают *альдегидсодержащие средства*: Глутарал, Глутарал-Н, Бианол, Аламинол, Сайдекс, Гигасепт ФФ, Лизоформин 3000, Дезоформ, Альдазан 2000, Секусепт-форте, Септодор-Форте и др. Эти средства рекомендованы для изделий из стекла, металлов, резин, пластмасс, в том числе термолабильных. Недостатком многих средств из этой группы является их способность фиксировать органические загрязнения на поверхности и в каналах изделий. Во избежание этого изделия необходимо сначала подвергнуть качественной предстерилизационной очистке.

#### *Современные химические стерильянт и режимы стерилизации*

Стерильянт	Экспозиционная выдержка	Температура раствора
Перекись водорода 6%	6 часов	18°C
	3 часа	50°C
Дезоксон 1-1%	45 минут	18°C
Глутарал 2%	4-10 часов	18°C
Сайдекс	15 минут	20°C

#### **Контроль качества стерилизации**

В соответствии с инструктивно-методическими документами Минздрава РФ, для получения объективной оценки качества стерилизации ее контроль должен проводиться комплексно: физическими, химическими и бактериологическими методами.

**Физическими методами** – с помощью контрольно-измерительной аппаратуры. Физический метод контроля работы стерилизаторов заключается в измерении таких параметров, как температура, давление и время стерилизации.

##### **Физический метод контроля:**

- Предусматривает контроль параметров работы стерилизационного оборудования (таймерами, датчиками температуры, давления и относительной влажности и др.).
- Проводится оператором, обслуживающим стерилизационное оборудование.
- Должен проводиться ежедневно при проведении каждого цикла стерилизации.
- Позволяет оперативно выявить и устранить отклонения в работе стерилизационного оборудования.

Любое отклонение от стандартных режимов стерилизации является сигналом для оператора о вероятном сбое аппаратуры.

Недостаток. Оценивает действие параметров внутри камеры аппарата, а не внутри стерилизуемых упаковок и поэтому должен использоваться в комплексе с другими методами контроля.

**Химическими методами** – с помощью химических индикаторов

Для проведения химического контроля на протяжении десятилетий применялись химические вещества, имеющие температуру плавления, близкую к температуре стерилизации. Такими веществами были: бензойная кислота - для паровой стерилизации; сахараза, гидрохинон и некоторые другие - для контроля воздушной стерилизации.

Таблица 1

Сухожаровой шкаф	160 <sup>0</sup>	150 мин.	Левомицетин
	180 <sup>0</sup>	60 мин	Сахароза (становится темно коричневого цвета) Тиомочевина Винная кислота
Паровой стерилизатор	120 <sup>0</sup>	45 мин	Бензойная кислота, сера
	132 <sup>0</sup>	20 мин	мочевина, маноза

Если происходило расплавление и изменение цвета указанных веществ, то результат стерилизации признавался удовлетворительным.

Поскольку применение вышеуказанных индикаторов является недостаточно достоверным, в настоящее время внедрены в практику контроля термических методов стерилизации химические индикаторы, цвет которых изменяется под воздействием температуры, адекватной для конкретного режима, для определенного времени, необходимого для реализации данного режима.

С 2002 года в России введен в действие ГОСТ Р ИСО 11140-1 «Стерилизация медицинской продукции. Химические индикаторы. Общие требования», в котором **химические индикаторы распределены на шесть классов:**

**К 1 классу** отнесены индикаторы внешнего и внутреннего процесса, которые размещаются на наружной поверхности упаковки с медицинскими изделиями или внутри наборов инструментов и операционного белья. Изменение цвета индикатора указывает на то, что упаковка подверглась процессу стерилизации.

Ко **2 классу** относят индикаторы, которые не контролируют параметры стерилизации, а предназначенные для применения в специальных тестах, например, на основании таких индикаторов оценивают эффективность работы вакуумного насоса и наличие воздуха в камере парового стерилизатора.

К **3 классу** относятся индикаторы, при помощи которых определяется один параметр стерилизации, например, минимальная температура. Однако они не дают информации о времени воздействия температуры.

К **4 классу** относят многопараметровые индикаторы, изменяющие цвет при воздействии нескольких параметров стерилизации. Примером таких индикаторов являются индикаторы паровой и воздушной стерилизации одноразового применения ИКПВС-«Медтест».

К **5 классу** относят интегрирующие индикаторы, реагирующие на все критические параметры метода стерилизации.

К **6 классу** относят индикаторы-эмуляторы. Индикаторы откалиброваны по параметрам режимов стерилизации, при которых они применяются. Эти индикаторы реагируют на все критические параметры метода стерилизации. Эмулирующие индикаторы являются наиболее современными. Они четко регистрируют качество стерилизации при правильном соотношении всех параметров - температуры, насыщенного пара, времени. При несоблюдении одного из критических параметров индикатор не срабатывает.

Среди отечественных термовременных индикаторов используются индикаторы «ИС-120», «ИС-132», «ИС-160», «ИС-180» фирмы «Винар» или индикаторы паровой («ИКПС-120/45», «ИКПС-132/20») и воздушной («ИКПВС-180/60» и «ИКВС-160/150») стерилизации одноразового применения ИКВС фирмы «Медтест». Это современные тесты контроля стерилизации, представляющие собой бумажные полоски с нанесенными на одну сторону специальным индикаторным составом, который меняет цвет при заданном режиме стерилизации (температуре и времени) и подтверждает наличие пара в стерилизаторе.



Для **контроля воздушной стерилизации** применяют термовременные ленты фирмы «Винар» – ИС-180, ИС-160. Термотесты укладываются на каждую полку воздушного стерилизатора в виде конверта в пяти точках по четырем краям и в середине.

Сухожаровой шкаф	160 <sup>0</sup>	150 мин.	ИС-160
Сухожаровой шкаф	180 <sup>0</sup>	60 мин.	ИС-180
Паровой	120 <sup>0</sup>	45 мин.	ИС-120
Паровой	132 <sup>0</sup>	20 мин.	ИС-132

По принципу размещения индикаторов на стерилизуемых объектах различают два типа химических индикаторов: наружные и внутренние:

- Наружные индикаторы (ленты, наклейки) крепятся липким слоем на поверхности используемых упаковок (бумага, металл, стекло и т.д.) и удаляются впоследствии. Наружным индикатором могут являться также некоторые упаковочные материалы (например, бумажно-пластиковые мешки, рулоны), содержащие химический индикатор на своей поверхности.

- Внутренние индикаторы размещаются внутри упаковки со стерилизуемыми материалами вне зависимости от ее вида (бумажный пакет или металлический контейнер и др.). К ним относятся различные виды бумажных индикаторных полосок, содержащие на своей поверхности индикаторную краску.

Индикаторы закладывают в каждый бикс в 3-5 точек, укладку и в камеру стерилизатора 5-7 точек. Закладку индикатора в бикс производит ответственная медсестра (постовая; процедурная; операционная).

Стерилизация считается эффективной, если **цвет всех индикаторов**, заложенных в камеру стерилизатора **соответствует цвету эталона** или **темнее** его.

Проверка индикатора выполняется в 2 этапа:

1. при открывании стерилизационной камеры (изменение цвета свидетельствует о завершении цикла);
2. при открывании биксов, упаковок и укладок (изменение цвета – инструментарий и перевязочный материал стерилен).

Работа стерилизаторов отражается в журнале контроля работы стерилизаторов воздушного, парового (автоклава). Отработанные индикаторы подклеиваются в журнал учета стерилизации.

Все операции с индикаторами - выемка, оценка результатов - осуществляются персоналом, проводящим стерилизацию.

Оценку и учет результатов контроля проводят, оценивая изменения цвета начального состояния термоиндикаторной метки каждого индикатора, сравнивая с цветовой меткой Эталона сравнения.

Цвет индикатора светлее эталона в какой-либо точке стерилизатора указывает на неэффективную стерилизацию. Стерилизацию всей партии инструментов проводят заново.

Индикаторы и Эталоны сравнения должны совпадать по номерам партий. Запрещается оценивать результаты контроля стерилизации, используя индикаторы разных партий. Оценку соответствия изменения цвета термоиндикаторной метки в сравнении с Эталоном проводят при освещенности не менее 215 лк, что соответствует матовой лампе накаливания 40 Вт, с расстояния не более 25 см.

#### ***Биологическими методами:***

В качестве биологических индикаторов в воздушных стерилизаторах используются споры *Bacillus stearothermophilus*, в газовых стерилизаторах - споры *Bacillus subtilis* (биовары *niger* или *globigii*). Спорный биологический контроль необходимо проводить при каждой загрузке стерилизатора «критическими» предметами. Критические инструменты и сосудистые катетеры не должны использоваться до получения отрицательного результата спорового теста.

Биологический метод подтверждает эффективность выбранного режима стерилизации.

Существующая методика позволяет оценивать эффективность стерилизации не ранее чем через 48 часов, что не позволяет применять уже простерилизованные изделия до получения результатов бактериологического контроля.

2) Посев простерилизованного материала на стерильность и забор смывов на стерильность 1 раз в квартал проводят сотрудники СЭС. С помощью стерильной пробирки с питательной средой и стерильным тампоном, берут смыв. Условия асептические (стерильная одежда, руки и т.д.). Пишется направление и отправляется в СЭС.

Бактериологический - самый точный, но требует времени исполнения. Проводится 1 раз в неделю - ответственное лицо (постовая медсестра; процедурная; операционная медсестра).

Наиболее ответственным моментом организации работы ЦСО является сохранение стерильности медицинских изделий при разгрузке из стерилизаторов, комплектовании их в стерильной зоне, при транспортировке и использовании в клинических отделениях.

**ЖУРНАЛ  
контроля работы стерилизаторов  
воздушного, парового (автоклава) ф. N 257/у**

Начат "... " \_\_\_\_\_ 19 . . г. Окончен "... " \_\_\_\_\_ 19 . . г.

Указать нормативно-техническую документацию (НТД) контроля работы стерилизаторов:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Дата	Марка, N стерилизатора воздушного, парового (автоклава)	Стерилизуемые изделия		Упаковка	Время стерилизации в мин.	
		наименование	кол-во		начало	конец
1	2	3	4	5	6	7

продолжение

Режим		Тест-контроль			Подпись
давление	температура	биологический	термический	химический	
8	9	10	11	12	13

**РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ  
исследований на стерильность ф. N 258/у**

Начат "... " \_\_\_\_\_ 19 . . г. Окончен "... " \_\_\_\_\_ 19 . . г.

Методы отбора образцов и их лабораторные исследования проводятся в соответствии со следующей нормативно-технической документацией (НТД перечислить):

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

--	--	--	--	--	--	--

Дата	N п/п	Регистрационный номер	Материал	Учреждение, место взятия материала	Обработка материала и дата посева	Исследование			
						в аэробных условиях			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

продолжение

Исследование					Результат исследования	Дата окончания исследования. Подпись лица, провод. исслед.
в анаэробных условиях						
11	12	13	14	15	16	17

### Приложение № 3

#### Комплекс 1

1. И.п. - стоя, руки сзади, пальцы в замок, 1-2 - отводя руки и голову назад, прогнуться - вдох, 3-4 - в и.п. - выдох. Повторите 4-6 раз.
2. И.п. - стоя. Частые моргания в течение 10-15 сек.
3. И.п. - стоя, кисти к плечам. Круговые движения в одну и другую сторону. Повторить 6-8 раз в каждую сторону.
4. И.п. - стоя, голову держать прямо. Посмотреть вверх, затем вниз, не изменяя положения головы. Повторить 6-7 раз.
5. И.п. - стоя, 1 - полуприсед; 2 - и.п. Повторить 10-12 раз.
6. И.п. - стоя, палец держать перед носом на расстоянии 25-30 см., переводить взгляд с дальнего предмета (смотреть в окно) на палец и обратно в течение 30-40 сек. Выполнять немедленно.



**Контролирующие задания для закрепления полученных знаний**

Определите организацию работы ЦСО с целью профилактики ВБИ при выполнении заданий в тестовой форме

Выбрать один правильный ответ

1. Документ, определяющий нормативные акты санитарного законодательства:
  - Постановление РФ № 625 от 05.06.94г.;
  - Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52
  - ФЗ от 30.03.1999 года;
  - Санитарные правила СП 3.5.1378-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности».
2. Документы, являющиеся нормативными актами санитарного законодательства:
  - ГОСТ, ОСТ, ОМУ;
  - Методические указания, МУК, рекомендации и инструкции;
  - Санитарные правила, санитарные нормы и правила, нормы и гигиенические нормативы.
3. Рабочие стрелки манометров, до начала проведения стерилизации, устанавливаются на:
  - 1,1 кгс/см<sup>2</sup>
  - 2,2 кгс/см<sup>2</sup>
  - 0,5 кгс/см<sup>2</sup>
  - На «0,0» отметке.
4. К пористым медицинским изделиям относятся:
  - Текстильные;
  - Из резины;
  - Стекланые;
  - Растворы;
  - Вата
  - Перевязочный материал
5. Режимы стерилизации изделий из металла:
  - 180±3°C-60 мин.;
  - 132±2°C-20 мин.;
  - 134±1°C-5 мин.;
  - 120,0+2°C- 45 мин.
6. Режимы стерилизации пористых изделий в соответствии с ГОСТ:
  - 180±3°C-60 мин.;
  - 134±1°C-5 мин.;
  - 132±2°C-20 мин.;

7. Режимы стерилизации резиновых изделий в соответствии с ГОСТ:
- $120,0 \pm 2^\circ\text{C}$ - 45 мин.;
  - $180 \pm 3^\circ\text{C}$ -60 мин.;
  - $134 \pm 1^\circ\text{C}$ -5 мин.;
  - $132 \pm 2^\circ\text{C}$ -20 мин.;
8. Срок сохранения стерильности мед. изделий, простерилизованных в растворах химических веществ:
- 6 часов;
  - 1 сутки;
  - 3-е суток;
  - 20 суток
9. В соответствии с ГОСТ увлажненность изделий мед. назначения после стерилизации допускается не более чем на:
- 5%;
  - 3%;
  - 2%;
  - 1%
10. Частота смены фильтров у стерилизационных коробок типа КФ, КПФ:
- через 20 суток;
  - через 30 циклов стерилизации;
  - через 3-е суток.
11. Срок сохранения стерильности мед. изделий в стерилизационных коробках типа КФ, КПФ:
- 3-е суток;
  - 30 циклов стерилизации;
  - 20 суток.
12. Упаковки, разрешенные для паровой стерилизации мед. изделий:
- Стерилизационные коробки типа КСК, КФ, КПФ;
  - 2-х слойная бязевая упаковка, медицинская клеенка, крафт бумага;
  - Стерилизационные коробки типа КФ, двуслойная крепированная бумага;
  - комбинированные упаковочные материалы.
13. Срок сохранения стерильности мед. изделий в двойной мягкой бязевой упаковке:
- 3-е суток;
  - 20 суток;
  - сутки;
14. Срок сохранения стерильности мед. изделий в упаковке из двойной крепированной бумаги:
- 3-е суток;

- 6 часов;
  - сутки;
  - 20 суток.
15. После стерилизации можно использовать по назначению мед. изделия, простерилизованные воздушным методом без упаковки:
- 1 сутки;
  - сразу же после стерилизации;
  - сразу после стерилизации переложить на стерильный стол и работать 6 часов со стерильного стола;
  - 2 часа после стерилизации;
  - в течение 24 часов после стерилизации: 18 часов хранить в воздушном стерилизаторе и далее 6 часов работать со стерильного стола.
16. Срок сохранения стерильности мед. изделий, в пакете из бумаги мешочной, влагопрочной:
- 6 часов;
  - 1 сутки;
  - 3-е суток;
  - 20 суток.
17. Использовать в качестве упаковки для стерилизации медицинских изделий пакеты из бумаги мешочной и комбинированную упаковку можно:
- однократно;
  - 2 раза;
  - 2-3 раза;
  - 20 суток
18. Выдавать из стерилизационной стерильный материал можно:
- Через сутки;
  - Через 6 часов;
  - Только после остывания до комнатной температуры;
  - Сразу же после стерилизации.
19. Кратность проведения бактериологического контроля паровых стерилизаторов:
- раз в год каждой единицы;
  - ежеквартально каждой единицы;
  - ежемесячно.
20. Потенциально опасные явления при эксплуатации паровых стерилизаторов:
- низкое давление
  - высокое давление
  - электрический ток, высокая температура
21. В зависимости от расположения загрузочного проема стерилизаторы делятся на:
- горизонтальные

- стационарные
  - вертикальные
  - электрические
22. В зависимости от формы стерилизационной камеры стерилизаторы делятся на:
- вертикальные
  - круглые
  - прямоугольные
  - электрические
23. К средствам индивидуальной защиты персонала относятся:
- термовлагостойкий фартук
  - маска, очки
  - рукавицы суконные
  - аптечка с лекарственными средствами для оказания первой помощи
24. После окончания работы стерилизатора необходимо:
- проверить исправность предохранительных клапанов
  - проверить работу измерительных приборов
  - отключить электропитание
  - убедиться в отсутствии давления в стерилизаторе
25. Режимы при паровом методе стерилизация:
- 2 атм. – 132 С – 20 минут
  - 1,1 атм. – 120 С – 45 минут
  - 160 С – 2,5 часа
  - 180 С – 1 час

**Критерии оценивания студента на лекции**

Критерий	Количество баллов			
	5	4	3	2
Входной контроль (тесты)	100 - 90 % правильных ответов	80 - 89 % правильных ответов	70-79% правильных ответов	менее 70 % правильных ответов
Критерии оценки внеаудиторной работы	задание выполнено в полном объеме, без ошибок, аккуратно	При выполнении задания допущены неточности, аккуратно	При выполнении задания допущены неточности, неаккуратно, небрежно	Ответа нет Работа с грубыми ошибками, не в тетради
Тесты для закрепления полученных знаний	100 - 90 % правильных ответов	80 - 89 % правильных ответов	70-79% правильных ответов	менее 70 % правильных ответов
ОК-1-ОК3 ОК-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет активность на всех этапах занятия</li> <li>- своевременно и правильно выполняет все задания преподавателя (домашнее задание, внеаудиторная работа)</li> <li>- не опаздывает на занятия</li> <li>- имеет опрятный вид (чистый, отглаженный, застегнутый халат)</li> </ul>	<p>студент проявляет активность на всех этапах, активность к концу занятий снижается</p> <p>своевременно, с небольшими неточностями в оформлении выполняет все задания преподавателя (домашнее задание, внеаудиторная работа)</p> <p>не опаздывает на занятия</p> <p>имеет опрятный вид, застегнутый халат</p>	<p>работа студента на занятии не в полную силу</p> <p>опаздывает к началу занятия, неопрятный вид, халат не застегнут</p> <p>не своевременно и с ошибками выполняет задания преподавателя</p>	<p>работа студента на занятии не в полную силу, часто отвлекается, занимается посторонними делами</p> <p>опаздывает к началу занятия, неряшливый вид (халат не застегнут, короткий, мятый)</p> <p>не выполняет задания преподавателя (домашнее задание, внеаудиторная</p>

				работа)
--	--	--	--	---------

**КАРТА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

<b>№</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>ОК1 - ОК-8</b>	<b>Актуализация опорных знаний</b>	<b>На закрепление полученных знаний</b>	<b>ИТОГ</b>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					