



**СПХФУ**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ХИМИКО-  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Асептика, антисептика,  
дезинфекция, стерилизация в  
условиях экспериментально-  
биологических клиник (вивариев)  
при проведении доклинических  
исследований**

**Караваева Анна Владимировна**

Ст. науч. сотр. ЦЭФ, к.б.н., доцент

**Санкт-Петербург  
2022**

**Асептика** – комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания микроорганизмов на (в) какой-либо объект. Например, операционное поле.

**Стерилизация** – процесс полного уничтожения или удаления из объекта всех жизнеспособных форм микроорганизмов.

**Антисептика** – использование химических веществ неспецифического действия (антисептиков), убивающих или подавляющих рост м/о, находящихся в контакте с макроорганизмом (на коже человека).

**Дезинфекция** – уничтожение микроорганизмов на (в) объектах внешней среды с помощью механических, физических и химических средств и воздействий.

## **Источники контаминации животных:**

- воздух,
- помещения,
- оборудование,
- персонал,
- подстил,
- корм
- вода.



## **Объекты стерилизации:**

- клетки,
- кормушки,
- поилки,
- подстил,
- корм,
- многоразовая одежда.



## Объекты дезинфекции:

- Воздух помещений
- Поверхности оборудования
- Поверхности помещений
- Технологическая одежда

## Приёмы дезинфекции:

- Протирка, обмывание
- Аэрозольная обработка с помощью генератора аэрозолей
- Погружение в раствор дезинфектанта

## Методы дезинфекции:

- Механические: мытьё, вентиляция, фильтрация;
- Физический: УФО ( $\lambda=250\div 260$  нм)
- Химический (основной метод).

СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"

Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 г. N 81 "Об утверждении Правил надлежащей лабораторной практики Евразийского экономического союза в сфере обращения лекарственных средств"

# Воздух помещений

**Снижение микробной контаминации в воздухе необходимо в следующих помещениях:**

- помещения для содержания экспериментальных животных,
- помещения карантина, изолятора, операционной, манипуляционной, эвтанази,
- помещение (отделение) для мойки и дезинфекции оборудования и инвентаря,
- боксы.

**Дезинфекцию воздуха** можно проводить:

- фильтрацией через HEPA-фильтры (High Efficiency Particulate Arrestance - высокоэффективное удерживание частиц), устанавливаемые на приточно-вытяжную вентиляцию и установки подготовки воздуха для ИВК (индивидуальных вентилируемых клеток),
- распылением дезинфектанта,
- УФО.

Боксы (по СанПиН 3.3686-21) должны быть обеспечены оборудованием для обеззараживания воздуха, т.е. фильтрами ультратонкой очистки ULPA и УФО.



## **Бактерицидные облучатели** различаются по:

- расположению (настенные, потолочные, передвижные),
- конструкции (открытого типа, закрытого типа, комбинированные),
- назначению (обеззараживание помещений в отсутствии людей и в их присутствии).



Облучатель потолочный



Облучатель-рециркулятор  
воздуха

**Правила применения УФО** содержатся в Руководстве Р 3.5.1904—04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях».

Санитарные правила СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

## Контроль микробиологической чистоты воздуха

Общее микробное число определяют аспирационным методом и нормируют содержание КОЕ в 1 м<sup>3</sup>.

Санитарно-показательный микроорганизм – золотистый стафилококк, определяют только в помещениях класса А (операционные) и Б (подготовки стерильных операционных материалов).



Аспиратор ПУ-1Б

# Оборудование

## Дезинфекции подвергают:

- клетки,
- инвентарь,
- боксы,
- ламинарные шкафы,
- рабочие поверхности (столы) и др.

Мойка и дезинфекция клеток, кормушек, поилок и другого инвентаря должна производиться в помещении для мойки и дезинфекции оборудования с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Дезинфекцию клеток необходимо производить после каждого их использования.

Клетки, поилки, кормушки и инвентарь из помещений карантина предварительно обеззараживают.



Ламинарная станция для ухода за животными и чистки клеток со встроенным в рабочую зону доступом к контейнеру для отходов

## Помещения

Уборку всех помещений вивария производят после чистки клеток. Уборка производится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств. За каждым помещением для содержания животных закрепляется уборочный инвентарь, который должен быть промаркирован и храниться в специально отведенном месте.

# Дезинфектанты

В СанПиН 3.3686-21 указывается, что методы и способы дезинфекции, режим автоклавирования и используемые дезинфекционные и моющие средства не должны оказывать вредного воздействия на здоровье работников вивария и животных, а также результаты экспериментов.



## **Общие требования к дезинфектантам:**

- Хорошая растворимость или способность смешиваться с водой с образованием стойких смесей;
- Низкая токсичность и отсутствие раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки персонала;
- Широкий спектр антимикробной активности, ее проявление в максимально короткое время;
- Способность хорошо смачивать объекты и не оказывать на них коррозирующего или другого разрушающего действия;
- Возможность удаления следов веществ из объекта;
- Стабильность в процессе хранения;
- Наличие разрешения на использование вещества в качестве дезинфектанта.

## **Группы веществ, используемых в качестве дезинфектантов :**

- окислители, кислород- и хлорсодержащие (перекись водорода, надуксусная кислота, гипохлорид, хлорамин Б),
- альдегиды (глутаровый альдегид),
- алифатические спирты,
- поверхностно-активные вещества (ПАВ).

## **С целью предотвращения выработки устойчивости микроорганизмов к биоцидам необходимо:**

- Для приготовления растворов использовать чистую высушенную ёмкость,
- Нельзя приливать свежеприготовленный раствор к старому,
- Нельзя использовать растворы препаратов с концентрацией ниже рекомендуемой,
- Нельзя использовать биоциды с истёкшим сроком хранения,
- Длительно не использовать какой-либо антимикробный агент, осуществлять ротацию биоцидов.

## Микробиологический мониторинг

Мониторинг проводят по плану, составленному после анализа и учёта всех рисков, которые возникают в ходе работ. План должен содержать подробное указание мест максимального риска.

Контроль микробиологической чистоты оборудования и помещений осуществляют методом **контактных пластин или смыва**. При данных методах репрезентативной считается проба, снятая с поверхности площадью **от 24 см<sup>2</sup> до 30 см<sup>2</sup>**.

Методические рекомендации (МР 4.2.0220-20. 4.2 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-бактериологического исследования микробной обсеменённости объектов внешней среды») определяют порядок проведения санитарно-бактериологического исследования микробной обсемененности методом смыва объектов внешней среды, с целью контроля микробной обсемененности и эффективности санитарной обработки инвентаря, оборудования, посуды, санитарной одежды и рук персонала.



Метод смыва с использованием рамки 10x10 см.

## Метод контактных пластин

Контактные слайды представляет собой тест-пластину, на которую с обеих сторон нанесен слой готовой агаризованной питательной среды. Пластины находятся в стерильных пробирках с крышками. Тесты готовы к использованию.



Контактные слайды

# Персонал

**Источником контаминации от персонала в виварии могут быть:**

- технологическая одежда,
- руки,
- верхние дыхательные пути.

С целью недопущения распространения патогенных и условно-патогенных возбудителей заболевания сотрудники должны быть обеспечены

- халатами,
- шапочками,
- масками,
- спец. обувью (или бахилами)
- перчатками.

## Антисептики

Руки обрабатывают:

- 70% этанолом, изопропанолом
- 0,5% хлорамином
- Раствором иодопирина
- ПАВ (ЧАС)+хлоргегсидина биглюконат 0,002%

**Микробиологический контроль** одежды и рук персонала без перчаток проводят методом смыва. Руки в перчатках оценивают методом отпечатков пяти пальцев рук.



# Стерилизация

Стерилизацию клеток, кормушек, поилок, подстила, корма, многоразовой одежды проводят в туннельном (проходном) автоклаве (насыщенным водяным паром под давлением).



Хирургические инструменты стерилизуют в настольном автоклаве. Рекомендуемый режим стерилизации - 121°C (120 кПа) в течение 45 мин.



Для оценки эффективности стерилизации используют химические (термовременные) и биологические индикаторы (споры *Geobacillus stearothermophilus*).

Химический индикатор



Биологический индикатор

