

УДК 619:616-7:614.48

БОРТНИК Д.А., КРУГЛИЦКАЯ У.Ю., студентки (3 курс, ФВМ).

Научный руководитель **КУРИЛОВИЧ А.М.**, кандидат ветеринарных наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СТЕРИЛИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ РАДИАЦИЕЙ

Введение. Стерилизация – (от лат. обеспложивание) – это полное уничтожение микроорганизмов и их спор путем воздействия как физических факторов, так и химических препаратов.

Стерилизация, производимая с помощью ионизирующих излучений, получила название радиационной, или лучевой стерилизации. Ввиду того, что лучевая стерилизация протекает без высокой температуры, она была названа также холодной стерилизацией.

Радиационная стерилизация позволяет обрабатывать материалы, которые не могут стерилизоваться при помощи газа или пара.

Целью нашего исследования являлось изучение метода стерилизации различных медицинских предметов с помощью ионизирующего излучения.

Материалы и методы исследования. В процессе изучения нами был проведен обзор научной литературы, ее анализ и обобщение.

Результаты. При использовании этого метода применяется гамма- и бета-излучение. Известно большое количество изотопов радиоактивных элементов, выделяющих гамма-лучи. Наиболее широко для лучевой стерилизации используется излучение изотопа кобальта-60 и цезия-137.

По сравнению с гамма излучением, бета-излучение обладает меньшей проникающей способностью. На сегодняшний день этими излучениями стерилизуют медицинские перчатки, перевязочные изделия, шприцы, хирургические инструменты, некоторые лекарственные препараты, в том числе антибиотики и гормоны, биологические ткани и многое другое. Доза, необходимая для стерилизации обычно колеблется от 10 до 100 кГр, а время обработки составляет 0,2 – 2 секунды. Во время обработки объект не подвержен тепловому нагреву, максимальное увеличение температуры составляет лишь несколько градусов.

Такая стерилизация позволяет полностью уничтожить различные бактерии, грибы и вирусы на поверхности медицинских инструментов и материалов. Бета-излучение с более низкой энергией (5-10 МэВ) находит применение для стерилизации упаковки медицинских изделий.

Такой вид стерилизации имеет ряд особенностей:

- Стерилизация происходит только после того, как медицинское изделие было упаковано.
- После стерилизации медицинские изделия не опасны для человека.
- После стерилизации изделия можно применять сразу.

- Во время процесса стерилизации изделия не контактируют с внешней средой, поэтому не изменяют своих свойств.

Работы по стерилизации выполняются в строгом соответствии с нормами безопасности и отраслевыми стандартами серии ГОСТ ISO 11137-1-2011 «Стерилизация медицинской продукции. Радиационная стерилизация».

Для шприцев, стерилизуемых на кобальтовых установках, зависимость выглядит следующим образом: если количество микроорганизмов на одно изделие составляет 0 - 50, доза облучения равна 32 кГр, для 50 - 100 микроорганизмов – 38кГр, 100 - 1000 микроорганизмов- 43 кГр.

Если стерилизация производится на ускорителе электронов, доза облучения при минимальной обсемененности (0 - 50 микроорганизмов на 1 изделие) равна 35 кГр и соответственно для каждого уровня обсемененности доза повышается на 3 - 4 кГр.

Срок хранения материалов, простерилизованных в двойной упаковке из бязи, пергаменте, бумаге, в стерилизационной коробке, выложенной стерильной простыней (для изделий, стерилизованных растворами химических препаратов) равен 3 суткам, в стерилизационных коробках с фильтром – 20 суткам. Для изделий, стерилизованных в полиэтиленовой упаковке, срок хранения материалов до 5 лет, в крафт-пакетах – от 20 суток до 2 месяцев, в комбинированных полимерных пакетах – от 6 месяцев до 1 года.

Основными достоинствами этого метода являются:

- высокая степень инактивации микроорганизмов;
- возможность стерилизации большегабаритных медицинских изделий в больших объемах;
- автоматизация процесса;
- стерилизация изделий в любой герметичной упаковке.

Вместе с тем, внедрение лучевой стерилизации в практику встречает некоторые трудности, которые связаны с необходимостью значительных затрат на строительство специальных радиационных установок и закупку радиоактивных источников.

Заключение. Таким образом, радиационная стерилизация, стала одним из основных методов стерилизации термочувствительных медицинских изделий и, обладает рядом технологических преимуществ по сравнению с другими методами стерилизации.

Литература: 1. Корнев, И.И. Стерилизация изделий медицинского назначения в лечебно-профилактических учреждениях/ И.И. Корнев.–Человек Россия - 2003.-156с.2.URL: <https://tehmed.ru/blog/357sterilizaciya-hiryrgieskihinstrumentov> (Дата обращения: 06.09.2023). 3.URL: https://atomicexpert.com/-radia-tion_treatment (Дата обращения:06.09.2023) 4.URL: <https://novamed.shop/-articles/osobennostiradiat-sionnoysterilizatsii> (Дата обращения:06.09.2023) 5.URL: <https://redcrosscenter.ru/com-panies> (Дата обращения:06.09.25023)