Содержание

1. Промышленные яды: определение, классификация, пути поступления, факторы, определяющие токсичность

2. Авитаминозы - определение, причины проявления, профилактика

3. Общие закономерности действия пыли на организм

4. Профилактика внутрибольничных инфекций. Противоэпидемический режим больницы

5. Тестовые задания

Список используемой литературы

## 1. Промышленные яды: определение, классификация, пути поступления, факторы, определяющие токсичность

В народном хозяйстве промышленно развитых стран мира используют несколько сотен тысяч разнообразных по строению и физико-химическим свойствам химических веществ, с которыми контактируют рабочие [7, с.319].

Многие из них являются промышленными ядами.

Определение "промышленный яд" в настоящее время в науке однозначно не определено.

Ю.П. Пивоваров считает, что "все или почти все химические вещества, встречающиеся в процессе трудовой деятельности человека в промышленности в качестве исходных, промежуточных, побочных или конечных продуктов в форме газов, паров или жидкостей, а также пылей, дымов или туманов и оказывающие вредное действие на работающих людей в случае несоблюдения правил техники безопасности и гигиены труда, являются промышленными ядами" [7, с.319].

Знаменский А.В. также отмечает, что к промышленным ядам относятся такие вредные химические вещества, которые в производственных условиях способны при воздействии на организм человека вызвать профессиональное отравление (интоксикацию) [2, с.41].

Для характеристики качественной стороны действия промышленных ядов, оценки их влияния на ту или иную функциональную систему организма предложено несколько классификаций.

Приведем классификацию, разработанную Г.Г. Авиловой применительно к условиям хронического воздействия промышленных веществ в минимальных эффективных дозах и концентрациях. В указанной классификации опасность вещества по типу действия оценивается, по степени необратимости изменений жизнедеятельности организма:

I класс опасности - вещества, оказывающие избирательное действие в отдаленный период: бластомогены, мутагены, атеросклеротические вещества, вызывающие склероз органов (пневмосклероз, нейросклероз), гонадотропные, эмбриотропные вещества;

II класс опасности - вещества, оказывающие действие на нервную систему: судорожные и нервно - паралитические, наркотики, вызывающие поражение паренхиматозных органов, наркотики, имеющие чисто наркотический эффект;

III класс опасности - вещества, оказывающие действие на кровь - вызывающие угнетение костного мозга, изменяющие гемоглобин, гемолитики;

IY класс опасности - раздражающие и едкие вещества: раздражающие слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, раздражающие кожу [7, с.320].

Промышленные яды поступают в организм человека двумя основными способами: через органы дыхания и кожу. Через дыхательные пути попадают яды, находящиеся в воздухе, преимущественно в виде пара, газа и пыли. Через кожу проникают вещества жидкой и маслянистой консистенции, хорошо растворяющиеся в липидах (жирах и жироподобных веществах). Возможно поступление ядов и через желудочно-кишечный тракт с загрязненных рук, при приеме пищи.

Промышленные яды могут вызывать неблагоприятные реакции неспецифического характера: снижение иммунобиологической сопротивляемости организма, анемию (малокровие), а также оказывать специфическое действие на различные органы и системы организма [2, с.42].

В результате воздействия промышленных ядов на организм могут возникнуть острые или хронические отравления [2, с.42].

Острые отравления, как правило, развиваются при аварийных ситуациях после кратковременного воздействия ядов высоких концентраций.

Хронические отравления развиваются медленно, постепенно, в результате накопления в организме яда (материальная кумуляция) или суммирования функциональных изменений в организме, вызванных ядом (функциональная кумуляция).

Многие промышленные яды способны вызывать как острые, так и хронические отравления. Последствия действия одного и того же яда при остром и хроническом отравлении могут отличаться. Так, бензол при острой интоксикации вызывает преимущественное поражение нервной системы, а при хроническом отравлении наблюдаются изменения в функционировании кроветворных органов.

Некоторые яды (например, синильная кислота) вызывают только острые отравления, другие (свинец, марганец) - преимущественно хронические отравления.

В настоящее время в связи с широким применением в промышленности вредных веществ (более 50 тысяч химических соединений) создаются условия поступления в организм человека одновременно нескольких ядовитых веществ, оказывающих комбинированное действие [2, с.43].

Возможны три основных типа комбинированного действия вредных веществ на организм: синергизм (потенцирование), когда одно вещество усиливает действие другого; суммация (аддитивность), когда действие веществ в комбинации суммируется; антогонизм, когда одно вещество ослабляет действие другого [2, с.43].

Исследования характера одновременного действия на организм нескольких вредных веществ показали, что в большинстве случаев промышленные яды в комбинации действуют по типу суммации.

Последствия негативного воздействия ядов на организм человека зависят от многих факторов: пола, возраста и индивидуальной чувствительности организма, химической структуры и физических свойств яда, его концентрации в воздухе, количества попавшего в организм вещества, длительности и непрерывности его поступления, а также ряда сопутствующих факторов производственной среды, таких как температура и влажность воздуха, шум, вибрация.

Поступление, распределение и выделение химических веществ из организма обусловлены их физико-химическими свойствами. Определяющим показателем в этом отношении является коэффициент распределения масло/вода К.

Величина его может быть приближенно вычислена по формуле:

lg K = 0,053·М.О. - 3,68, (1)

где М.О. - молекулярный объем (отношение молекулярного веса к удельному весу).

Вещества, характеризуемые высокими показателями коэффициента распределения (например, бензин, фреоны, бензол), при достаточно высоких их концентрациях в воздухе способны быстро насыщать кровь, ткани, клетки.

В результате в организме в относительно короткий промежуток времени создаются биологически действующие концентрации, обусловливающие быстрое развитие интоксикации.

Вещества, характеризуемые сравнительно малыми показателями коэффициента распределения (например, этиловый спирт, ацетон, этиленгликоль), медленно насыщают организм. Сорбционная емкость организма для этих веществ велика и отравления развиваются сравнительно медленно.

Промышленные яды органического происхождения, поступившие в организм, подвергаются различным химическим превращениям (биотрансформации или метаболизму), в результате которых в большинстве случаев образуются преимущественно менее токсичные продукты, более растворимые и легко выводимые из организма [3, с.82].

Не подвергаются превращениям только химически инертные вещества, например бензин, который выделяется из организма в неизменном виде.

Основными реакциями метаболизма являются окисление, восстановление, гидролитическое расщепление, образование парных соединений (с серной, глюкуроновой кислотами, аминокислотами).

При этом происходит увеличение полярности молекул веществ, образовавшихся в результате превращений, что уменьшает возможность их поступления в клетки организма.

Однако встречаются такие химические соединения, которые в результате превращений в организме образуют более токсичные продукты. Например, при окислении метилового спирта возникают более биологически активные формальдегид и муравьиная кислота [2, с.44].

Неорганические химические вещества также подвергаются в организме разнообразным изменениям. Биологическая активность неорганических соединений обусловлена их химической структурой. Для металлов эта закономерность заключается в том, что с нарастанием атомного веса элемента увеличивается его токсичность. Характерной особенностью этих веществ является способность откладываться в каком-либо органе, чаще всего в костях, образуя депо. Например, в костях откладываются свинец, фтор.

Некоторые неорганические вещества в организме окисляются: нитриты - в нитраты, сульфиды - в сульфаты. Высшие окислы в ряде случаев оказываются токсичнее низших (например, окислы марганца).

Профилактические мероприятия по предупреждению интоксикаций разрабатываются на основе знания путей поступления вредных веществ в организм, результатов исследований опасности их биологического действия и свойств веществ, образующихся после химических превращений ядов в организме [2, с.44].

Важнейшей характеристикой химического вещества, которое может быть отнесено к промышленным ядам, является степень его токсичности.

Токсичность - мера несовместимости вещества с жизнью; величина, обратная абсолютному значению среднесмертельной дозы (1/DL50) или концентрации (CL50).

Средняя смертельная доза (или концентрация) - количество яда, вызывающее гибель 50% стандартной группы подопытных животных при определенном сроке последующего наблюдения [7, с.319].

Токсичность различных химических соединений для одних и тех же видов животных в значительной степени различается. Так, DL50 этилового спирта для белых мышей при введении в желудок составляет 10 000 мг/кг массы тела, а DL50 диоксина при том же пути поступления в организм белых мышей равна 0,001 мг/кг.

Поэтому первоначально создавались многочисленные классификации химических веществ, в том числе и промышленных ядов, по величине среднесмертельных доз или концентрации для многих видов лабораторных животных (белых мышей, крыс, морских свинок, кроликов) при различных путях поступления в организм (ингаляции, введении в желудок, подкожно или внутрибрюшинно, аппликации на кожу).

Однако в реальных производственных условиях вероятность развития интоксикации тем или иным веществом обусловлена не только его токсичностью, но и возможностью поступления в организм в опасных для жизни количествах. Для характеристики указанной особенности промышленного яда принято понятие "опасность" - вероятность возникновения вредных для здоровья эффектов в реальных условиях производства и применения химических продуктов [7, с.320].

В России принята официальная классификация опасности вредных веществ, по степени воздействия на организм подразделяющая их на четыре класса опасности: первый - чрезвычайно опасные; второй - высоко опасные; третий - умеренно опасные; четвертый - малоопасные.

Показатели опасности делятся на две группы.

К первой группе относятся показатели потенциальной опасности - летучесть вещества (или ее производное - коэффициент возможности ингаляционного отравления - КВИО, равный отношению летучести к токсичности при ингаляции в стандартных условиях: 200С, экспозиция - 2ч), растворимость в воде и жирах и другие, например, дисперсность аэрозоля. Эти свойства определяют возможность проникновения яда в организм при вдыхании, попадании на кожу.

Ко второй группе относятся показатели реальной опасности - многочисленные параметры токсикометрии и их производные:

1) токсичность - обратно пропорциональна смертельным дозам (концентрациям), прямо пропорциональна опасности;

2) производные параметры токсикометрии - зона острого действия Zac, зона хронического действия Zch.

Понятие зоны острого действия было предложено одним из основателей российской промышленной токсикологии Н.С. Правдиным.

Вещество тем опаснее для развития острого отравления, чем меньше разрыв между концентрациями (дозами), вызывающими начальные признаки отравления, и концентрациями, вызывающими гибель.

## 2. Авитаминозы - определение, причины проявления, профилактика

**Авитаминозы (**от греч. а - отрицательная частица и витамины) - болезненные состояния, развивающиеся вследствие длительного качественно неполноценного питания, в котором отсутствуют соответствующие витамины [1, с.72].

Термин " авитаминоз" предложен польским ученым К. Функом в 1911 году.

В результате открытия витаминов и экспериментального воспроизведения авитаминозов (впервые полученного русским врачом Н.И. Луниным в 1880 г) выяснилось, что причиной ряда известных исстари заболеваний (например, цинги, рахита, пеллагры, бери-бери) является недостаток в питании того или другого витамина.

В прошлом вспышки авитаминоза встречались часто во время войн при осаде городов, а также в тюрьмах, на каторге, во время длительных морских путешествий вследствие однообразного питания, преимущественно сушеными и консервированными продуктами [3, с.102].

По буквенному обозначению витаминов (A, Bi, В2, Вв, В,2, С, D, Е, К, РР и других) определяют и тип авитаминоза: авитаминоз А, авитаминоз В (бери-бери), авитаминоз С (цинга).

Чаще, однако, встречается одновременно недостаточность нескольких витаминов - полиавитаминоз (от греч. poly - много) [1, с.72].

Человеческий организм нуждается в постоянном поступлении с пищей различных витаминов. Когда поступление витаминов значительно ниже норм дневной потребности организма в них, возникает так называемый гиповитаминоз (от греч. hypo - под, внизу), который, благодаря большим возможностям функционального приспособления организма к витаминной недостаточности, долгое время не дает болезненных проявлений. Когда же при длительном отсутствии в пище какого-либо витамина развивается вполне определенная картина заболевания с типичными признаками, говорят об авитаминозе [1, с.72].

Авитаминозы могут развиться не только при недостатке витаминов в питании, так называемые первичные авитаминозы.

Иногда они встречаются и при, казалось бы, достаточном содержании витаминов в пище (относительные авитаминозы и вторичные авитаминозы).

Причиной развития относительных авитаминозов является повышение потребности организма в витаминах под влиянием различных факторов: низкая или высокая температура воздуха, физическое, нервное и психическое напряжения, кислородное голодание, работа с вредными веществами, а также беременность и кормление грудью.

Причинами вторичных авитаминозов могут быть, расстройство всасывания витаминов в желудочно-кишечном тракте вследствие различных его заболеваний (например, хронический катар желудка, рак желудка, наличие в кишечнике глиста - широкого лентеца); нарушения усвоения и использования витаминов клетками организма при заболеваниях обмена веществ, желез внутренней секреции, при различных острых и хронических инфекционных заболеваниях, гнойных процессах; инактивация витаминов в кишечном тракте и в тканях организма под влиянием различных медикаментов (сульфаниламидные препараты, антибиотики), различных ядов и физических агентов (ионизирующее излучение); усиленное выделение некоторых витаминов с мочой вследствие заболевания почек и инфекционных заболеваний, сопровождающихся распадом белка в организме [1, с.73].

В качестве профилактики распространения авитаминозов, как правило, рекомендуют употребление пищевых продуктов, богатых витаминами (особенно в зимний и весенний сезоны, когда свежих овощей и фруктов нет); правильное хранение пищевых продуктов и рациональная технологическая обработка продуктов на предприятиях общественного питания, в быту и на заводах пищевой промышленности; повышение содержания витаминов в пищевых продуктах путем селекции сельскохозяйственных культур и рационального откорма сельскохозяйственных животных.

К мероприятиям гигиенического значения относятся: разработка физиологических норм суточной потребности в витаминах в зависимости от климата, профессии и условий труда, возраста и физиологических состояний; повышение культуры населения в области гигиены питания; разработка унифицированных простых методов диагностики гиповитаминозных состояний; контроль за содержанием витаминов в пищевых рационах и в случае их недостатка дополнительное введение витаминов в питание в виде витаминных препаратов и витаминизированных пищевых продуктов; устранение факторов, препятствующих всасыванию и усвоению витаминов (кишечных заболеваний).

## 3. Общие закономерности действия пыли на организм

Источники и причины пылеотделения весьма многочисленны и разнообразны [4, с.304].

Запыленность закрытых атмосферы и воздуха закрытых помещений может действовать на организм человека вредно чисто механически, раздражая слизистые оболочки верхних дыхательных путей и создавая благоприятную почву для инфекции. На производстве дело осложняется тем, что часть пыли, попадая в легкие, задерживается и может вызвать в зависимости от специфики качественного состава различные формы легочного фиброза.

Общебиологическое действие пыли на организм человека зависит от ее происхождения, химического состава, способа образования и путей поступления [4, с.304]. Кроме того, существенную роль играют дисперсность пылевых частиц, их форма, плотность, электрический заряд, растворимость в биологических средах. Все эти свойства пыли учитываются также при изучении влияния ее на ткани и органы человека.

Действие пыли на кожный покров сводится в основном к механическому раздражению. Вследствие такого раздражения возникает небольшой зуд, неприятное ощущение, а при расчесах может появиться покраснение и некоторая припухлость кожного покрова, что свидетельствует о воспалительном процессе.

Пылинки могут проникать в поры потовых и сальных желез, закупоривая их и тем самым затрудняя их функции. Это приводит к сухости кожного покрова, иногда появляются трещины, сыпи. Попавшие вместе с пылью микробы в закупоренных протоках сальных желез могут развиваться, вызывая гнойничковые заболевания кожи [3, с.53].

Закупорка потовых желез пылью в условиях горячего цеха способствует уменьшению потоотделения и тем самым затрудняет терморегуляцию.

Некоторые токсические пыли при попадании на кожный покров вызывают его химическое раздражение, выражающееся в появлении зуда, красноты, припухлости, а иногда и язвочек. Чаще всего такими свойствами обладают пыли химических веществ (хромовые соли, известь, сода, мышьяк, карбид кальция).

При попадании пыли на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей ее раздражающее действие, как механическое, так и химическое, проявляется наиболее ярко. Слизистые оболочки по сравнению с кожным покровом более тонки и нежны, их раздражают все виды пыли, не только химических веществ или с острыми гранями, но и аморфные, волокнистые.

Пыль, попавшая в глаза, вызывает воспалительный процесс их слизистых оболочек - конъюнктивит, который выражается в покраснении, слезотечении, иногда припухлости и нагноении [4, с.305].

Такие виды пыли, как пековая, оказывают фотосенсибилизирующее действие на кожные покровы, и особенно на глаза, то есть повышают их чувствительность к солнечному свету. На ярком солнечном свете быстро развиваются выраженные симптомы воспаления: зуд, покраснение и припухлость открытых частей кожного покрова, слизистых глаз, слезотечение, светобоязнь.

В пасмурную погоду, когда непрямого солнечного света, эти явления выражены слабее, а при искусственном освещении вообще отсутствуют; связано это с тем, что пековая пыль повышает чувствительность только к ультрафиолетовым лучам, которые в большом количестве входят в состав солнечного спектра и отсутствуют в обычном искусственном освещении.

На органы пищеварения могут оказывать действие лишь некоторые токсические пыли, которые, попав туда даже в относительно небольшом количестве, всасываются и вызывают интоксикацию (отравление). Нетоксические пыли какого-либо заметного неблагоприятного действия на органы пищеварения не оказывают [4, с.305].

Действие пыли на верхние дыхательные пути сводится к их раздражению, а при длительном воздействии - к воспалению. В начальных стадиях оно проявляется в виде першения в горле, кашля, отхаркивания грязной мокротой. Затем появляется сухость слизистых, сокращение отделения мокроты, сухой кашель, хрипота; в некоторых случаях при воздействии пыли химических веществ могут появиться изъязвления слизистой оболочки носа.

Наибольшую опасность представляют токсические пыли при попадании их в более глубокие участки органов дыхания, то есть в легкие, где, задерживаясь на длительный период и имея разветвленную поверхность соприкосновения с тканью легкого (в бронхиолах и альвеолах), они могут быстро всасываться в большом количестве и оказывать раздражающее и общетоксическое действие, вызывая интоксикацию организма [4, с.305].

Нетоксические пыли, задерживаясь в легких длительное время, постепенно вызывают разрастание вокруг каждой пылинки соединительной ткани, которая не способна воспринимать кислород из вдыхаемого воздуха, насыщать им кровь и выделять при выдохе углекислоту, как это делает нормальная легочная ткань. Процесс разрастания соединительной ткани протекает медленно, как правило, годами. Однако при длительном стаже работы в условиях высокой запыленности разросшаяся соединительная ткань постепенно замещает легочную, снижая, таким образом, основную функцию легких - усвоение кислорода и отдачу углекислоты.

Длительная недостаточность кислорода приводит к одышке при быстрой ходьбе или работе, ослаблению организма, понижению работоспособности, снижению сопротивляемости организма инфекционным и другим заболеваниям, изменениям функционального состояния других органов и систем. Вследствие воздействия нетоксической пыли на органы дыхания развиваются специфические заболевания, называемые пневмокониозами.

Пневмокониозы - собирательное название, включающее в себя пылевые заболевания легких от воздействия всех видов пыли [4, с.305].

Однако по времени развития этих заболеваний, характеру их течения и другим особенностям они различны и определяются характером воздействующей пыли. Названия этих разновидностей пневмокониозов, как правило, происходят от русского или чаще латинского названия воздействующей пыли. Так, пневмокониозы, вызванные воздействием кварцевой пылью, то есть свободной двуокисью кремния (SiO2), называются силикозом, силикатами (связанной кремниевой кислотой) - силикатозом, угольной пылью - антракозом, железосодержащей пылью - сидерозом, асбестовой - асбестозом, тальковой - талькозом, алюминиевой - алюминозом.

Из всех перечисленных наибольшей агрессивностью обладает кварцевая пыль, вызывающая силикоз, который характеризуется относительно быстрым развитием и наиболее выраженными формами течения.

Если другие виды пневмокониозов даже при значительной запыленности развиваются через 15 - 20 и более лет работы в данных условиях, то начальные формы силикоза при высокой запыленности нередко появляются через 5 - 10 лет работы, а иногда и ранее (2 - 3 года - при чрезмерно высокой запыленности). Вследствие особой агрессивности кварцевой пыли процентное содержание ее положено в основу оценки потенциальной опасности различных производственных пылей: чем выше содержание SiO2 в пыли, тем выше опасность последней [4, с.305].

В развитии заболевания силикозом условно различают три стадии. В первой стадии силикоза больные жалуются на небольшую одышку при значительном физическом напряжении (тяжелая работа быстрая ходьба или бег), легкий сухой кашель, иногда боли в груди. Часто больные не обращают внимания на эти явления и длительное время не идут к врачу и не получают необходимого лечения, а также не принимают своевременных профилактических мер (перевод на другую работу, динамическое медицинское наблюдение), что способствует более быстрому развитию заболевания. Однако при обследовании уже в этой начальной стадии силикоза выявляются некоторые рентгенологическое и другие изменения в легких (рассеянные небольшие узелки на рентгенограмме, выслушиваются шумы).

Вторая стадия силикоза характеризуется заметной одышкой даже при умеренной физической нагрузке, кашлем с выделением мокроты, бронхитом. Более выраженные изменения в легких отмечаются при медицинском обследовании.

В третьей стадии силикоза у больных появляется резко выраженная одышка при легкой работе и даже в покое, сильный кашель с обильным отделением мокроты, исхудание. В этой стадии иногда появляется кровохарканье, поднимается температура тела, наступает общая слабость. Это, как правило, связано с общей интоксикацией организма.

Медицинское обследование в этой стадии выявляет резкие не только рентгенологические, но и другие изменения в легких, свидетельствующие об их массивном поражении.

При силикозе пораженная легочная ткань становится более восприимчивой к инфекциям, вследствие чего у силикозных больных нередки случаи пневмонии и других инфекционных заболеваний легких. Наиболее частой смешанной формой заболевания является силикотуберкулез. Силикотуберкулез, как правило, прогрессирует быстрее, чем неосложненный силикоз.

Силикоз и силикотуберкулез - прогрессирующие заболевания; развитие их иногда продолжается, несмотря на прекращение работы в условиях запыленного воздуха и дальнейшего поступления кварцевой пыли в организм. Чем раньше будут выявлены начальные формы заболевания силикозом и приняты необходимые лечебно - профилактические меры, тем легче задержать его дальнейшее развитие.

## 4. Профилактика внутрибольничных инфекций. Противоэпидемический режим больницы

Важное значение для предупреждения внутрибольничных инфекций имеет соблюдение правил содержания больничных помещений и личной гигиены. Комплекс требований к планировке и организации больничных среды изложен в соответствующих официальных документах (СанПиН 5179-01 "Санитарные правила обустройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других стационаров"), пособиях, инструкциях.

Профилактика внутрибольничных планировочными средствами реализуется функциональным зонированием как стационара в целом, так и его подразделений, с формированием той или иной степени изоляции друг от друга зон различной частоты [7, с.420]. Все помещения, оборудование, медицинский и другой инвентарь лечебно - профилактических учреждений должны содержаться в чистоте. Влажная уборка помещений (мытье полов, протирка мебели, оборудования, подоконников и дверей) должна осуществляться не менее 2 раз в сутки с применением моющих (мыльно - содовых растворов) и дезинфицирующих средств. Протирка оконных стекол должна проводиться не реже 1 раза в месяц - изнутри и по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 4-6 мес. - снаружи [7, с.420]. Использование для влажной уборки синтетических моющих средств не допускается.

В операционном блоке должна быть предусмотрена отделка стен, окраска потолка и других частей помещения, а также покрытие пола материалами, обеспечивающими легкость и эффективность мытья и дезинфекционной обработки. В зоне строгого режима проводят ежедневную, влажную уборку с применением дезинфицирующих средств (после окончания операций), один раз в месяц - генеральную уборку. В зоне стерильного режима генеральная уборка проводиться ежедневно.

Эффективным противоэпидемическим мероприятием является плановое закрытие хирургических, акушерских и реанимационных отделений стационара не менее 1 раза в году для проведения тщательной санитарной обработки.

Обслуживающий медицинский персонал лечебных учреждений должен быть обеспечен комплектами сменной санитарной одежды: халатами, шапочками, сменной обувью. Хранение ежедневной смены санитарной одежды осуществляется в индивидуальных шкафчиках. В наличии постоянно должен быть комплект санитарной одежды для экстренной ее замены в случае загрязнения. Студенты, занимающиеся в отделения родовспоможения, инфекционном отделении, и операционных блоках, должны быть обеспечены сменной спецодеждой лечебного учреждения.

Персонал операционного и родильного блока перед началом работы обязательно проходит санитарную обработку и надевает чистую спецодежду, в которой работает в зоне строго режима в течение одного дня. Участники операции работают в стерильной одежде, надеваемой после хирургической обработки рук в операционной. В родильном доме и операционной персонал должен работать в масках, предпочтительнее использовать стерильные маски разового применения.

В родильном зале необходимо в течение первого получаса после рождения прикладывать новорожденного к груди матери (при наличии относительных противопоказаний возможно кратковременно прикладывание на 10 - 30 с., а не кормление), что обеспечивает ранее гарантированное заселение организма новорожденных материнскими штаммами микроорганизмов, препятствующее колонизации малыша госпитальными штаммами [7, с.421]. При уходе за новорожденными используют стерильное белье, стерильные ватные тампоны (в отдельных укладках).

Лечение детей с признаками госпитальной инфекции в отделении новорожденных, а также перевод их в обсервационное отделение запрещается. Они должны быть переведены с акушерского стационара в день установления диагноза. После выписки родильниц и детей в освободившейся палате (палатах) проводят уборку по типу заключительной дезинфекции, постельные принадлежности подвергают камерной дезинфекции.

Среди мер, направленных на борьбу с носительством возбудителей внутрибольничных инфекций среди медперсонала, важно выполнять следующее: выявление носителей при плановом бактериологическом обследовании или по эпидемиологическим показаниям, лечение средствами, оказывающими избирательной действие на выделенные штаммы; выявление заболевших среди медперсонала.

При выявлении (осмотре, опросе в отделении или лабораторных исследованиях) гнойничковых заболеваний, бактериурии, ОРЗ персонал необходимо временно отстранять от участия в операциях и контакта с пациентами до полного выздоровления.

Для профилактики гнойно-септических инфекций в хирургических стационарах необходимо строгое выполнение правил асептики, стерилизационно-дезинфекционного режима, выполнение персоналом требований, относящихся к гигиене обработки рук, использованию защитной одежды, а также соблюдение необходимых норм лечения и ухода за пациентами, использование всех методов больничной гигиены, направленных на уменьшение количества возбудителей инфекции, имеющихся в стационаре. Перед и после каждой манипуляции медицинский персонал обязан тщательно вымыть руки. При проведении влагалищных, ректальных и других обследований используют стерильные перчатки.

При поступлении в стационар больные должны (за исключением имеющих медицинские противопоказания) пройти специальную санитарную обработку с приемном отделении. После санитарной обработки больному выдается комплект чистого нательного белья, пижама, тапочки. Личная одежда и обувь отдается на хранение в специальной упаковке (полиэтиленовые мешки, чехлы из плотной ткани) или передается сопровождающим его родственникам и знакомым. В отдельных случаях допускается нахождение больных в стационаре в чистой домашней одежде. В отделении больному выделяются индивидуальные средства ухода: стакан (чашка, кружка), при необходимости поильник, плевательница, подкладное судно, индивидуальное полотенце и мыло. Больной имеет право взять в палату предметы личной гигиены: зубную щетку, пасту, бритву, чашку и ложку. Гигиенические помывки больных должны осуществляться не реже 1 раза в неделю [7, с.422].

Ю.П. Пивоваров также считает, что для профилактики больничных инфекций, большое внимание следует уделять также вопросам питания в больницах [7, с.422].

Существуют централизованная и децентрализованная системы питания в них. При централизованной системе на центральном пищеблоке больницы изготавливают готовые блюда, которые затем доставляют непосредственно в отделение, где их подогревают и раздают больным. При такой системе блюда готовятся заранее, они некоторое время хранятся на кухне, пища несколько раз перекладывается из одной посуды в другую, транспортируется (часто по улице, охлаждается и подогревается.

При этом в значительной степени теряются вкусовые качества пищи, снижается ее витаминная ценность, в процессе доставки возможна комбинация готовых блюд. При децентрализованной системе на центральном пищеблоке изготавливаются полуфабрикаты, а в отделениях оборудованы кухни - доготовочные, в которых из полуфабрикатов относительно быстро изготавливаются готовые блюда, которые сразу раздают больным. При такой системе пищевая ценность рациона значительно улучшается. Однако в организационном смысле данная система более громоздка, поэтому используется практически очень редко. При организации питания в больницах следует иметь в виду, что в настоящее время существует весьма прогрессивная тепловая техника, позволяющая быстро и качественно осуществлять изготовление блюд для питания (различного рода автоматы для приготовления пищи, сверхвысокочастотные печи). Пищеблок следует размещать в отдельно стоящем здании, не сблокированном с главным корпусом, с удобными наземными или подземными транспортными связями (галереями) с другими (лечебными) корпусами. В буфетных в каждом отделении должно быть предусмотрено три раздельных помещения: для подогрева или раздачи пищи (не менее 9 м2) и моечная посуды (не менее 6 м2) [7, с.423]. Раздачу пищи больным производят буфетчицы и дежурные медицинские сестры отделения. Раздача пищи должна производиться в халатах с маркировкой "Для раздачи пищи". Контроль раздачи пищи в соответствии с назначенными диетами осуществляет старшая медицинская сестра. Не допускается привлекать к раздаче пищи младший обслуживающий персонал. Санитарно - гигиенические требования к устройству, оборудованию, содержанию пищеблока, буфетных отделений, кулинарной обработке и реализации пищевых продуктов предусмотрены соответствующими Санитарными нормами и правилами.

Ситуационные задачи:

Для хозяйственно - питьевых нужд воинской части требуется провести обеззараживание запаса речной воды в емкости 10 м3. Имеется сухая хлорная известь и хлорамин. Результаты предварительного анализа: на титрование 200 мл воды, обработанной раствором хлорной извести пошло 0, 15 мл 0,01 H раствора гипосульфита натрия, при обработке раствором хлорамина - 0,5 мл раствора гипосульфита натрия. Решите вопрос о выборе реагента, дающего гарантию эффективности обеззараживания воды. Решение: Для решения данной задачи воспользуемся формулой титрования:

C1V1 = C2 V2 0,01H∙ 0,15=C2∙0,5 C2 = 0,03H

Таким образом, исходя из приведенных расчетов, более предпочтительным реагентом является сухая хлорная известь, так как в данном случае концентрация раствора гипосульфита натрия, необходимого для обеззараживания воды является существенно более высокой и позволяет получить гарантию обеззараживания воды.

Дайте санитарно - гигиеническую оценку качества водопроводной воды по результатам исследования: привкус - 0 баллов; pH - 6,0; барий - 0,5 мг/л; общая окисляемость - 3 мг/л; хлор остаточный связанный - 0,5 мг/л; общее микробное число - 6046 в 100 мл.

Для загрязнителей укажите возможный путь поступления в воду и отдаленные последствия для человека.

Согласно нормам Сан ПиН 2.1 4 1074 - 01 "Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды" представленный образец питьевой воды по ряду показателей соответствует допустимым нормативам предельно допустимой концентрации (ПДК).

К таким показателям относятся следующие показатели: привкус, pH? общая окисляемость и содержание остаточного связанного хлора.

Тем не менее, в данном образце превышено содержание такого вредного для здоровья человека химического элемента как барий в рамках санитарно - токсикологического норматива, что соответствует классу опасности 2.

Данный образец воды представляет угрозу и по классу эпидемической опасности, так как превышено содержание общего микробного числа.

Болезнетворные микроорганизмы и вирусы содержатся в плохо обработанных или совсем не обработанных канализационных стоках населенных пунктов и животноводческих ферм. Попадая в питьевую воду, патогенные микробы и вирусы вызывают различные эпидемии, такие, как вспышки сальмонеллиоза, гастроэнтерита, гепатита и др. В развитых странах в настоящее время распространение эпидемий через общественное водоснабжение происходит редко. Могут быть заражены пищевые продукты, например овощи, выращиваемые на полях, которые удобряются шламами после очистки бытовых сточных вод (от нем. Schlamme - буквально грязь). Водные беспозвоночные, например устрицы или другие моллюски, из зараженных водоемов служили часто причиной вспышек брюшного тифа.

Таким, образом, данный образец воды представляет собой питательную среду для размножения патогенных микроорганизмов, а также в нем превышено содержание одного из вредных для человека химических веществ, такого как барий, что представляет в первую очередь эпидемическую опасность для человека.

## 5. Тестовые задания

Условия, способствующие сохранению витамина С в первых блюдах:

б) наличие солей тяжелых металлов;

в) длительное нагревание продуктов;

г) добавление белка яиц;

д) кислая среда.

Показатели, для оценки естественной освещенности рабочего места:

а) световой коэффициент;

б) угол отверстия;

в) коэффициент естественной освещенности;

г) угол падения;

д) коэффициент заглубления.

Что называется вибрацией?

а) механические колебания в области инфразвуковых и частично звуковых частот;

б) механические колебания в области ультразвуковых частот.

10. Что понимают под биологическим возрастом?

а) соответствие физиологических и функциональных показателей ребенка возрастным стандартам;

б) достигнутый уровень созревания отдельных органов, систем и функций организма ребенка.

## Список используемой литературы

1. Гигиена/Под ред.Г.И. Румянцева. - М.: ГЭОТАР Медицина, 2000. - 608с.
2. Знаменский, А.В. Госпитальная гигиена/Под ред. Проф. Ю.В. Лизунов. - Спб.: ООО "Издательство Фолиант", 2004. - 240с.
3. Коршевер, Е.Н. Гигиена: Учебное пособие / Е.Н. Коршевер, А.Н. Шилов. - М.: ВЛАДОС - ПРЕСС, 2005. - 216с.
4. Лакшин, А.М., Катаева, В.А. Общая гигиена с основами экологии человека: Учебник/А.М. Лакшин, В.А. Катаева. - М.: Медицина, 2004. - 464с.
5. Медицинская экология/Под ред.А. А. Королева. - М.: Издательский центр "Академия", 2001. - 192с.
6. Пивоваров, Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека/Ю.П. Пивоваров. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗРФ, 2001. - 432с.
7. Пивоваров, Ю.П., Королик, В.В., Зиневич, Л.С. Гигиена и основы экологии человека / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. - М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 544с.