ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ОБЩАЯ ГИГИЕНА»

Учебно-методическое пособие для вузов

Составители:
И.И. Механтьев
В.Д. Болдырев
А.В. Гнеднев

Издательско-полиграфический центр
Воронежского государственного университета
2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……4
Программа дисциплины
Общаягигиена……6
Тема № 1. « Задачи гигиены, методы исследований. Гигиена воздушной среды»……6
Тема №2 «Гигиенические основы благоустройства производственных помещений»…… 14
Тема № 3 «Гигиена воды и водоснабжения населенных мест»…… 26
Тема № 4 «Гигиенические основы питания»……... 37
Тема №5 «Гигиена аптечных учреждений (аптеки, контрольно-аналитические лаборатории»…… .43
Контрольные задания …… 59
Контрольное задание 1 (варианты) …… 59
Контрольное задание 2 (варианты)…….. 61
Вопросы к зачёту по общей гигиене…… 63
Приложение 1 …… .67
Приложение 2 Образец оформления титульного листа контрольной работы……73
Литература 74

Утверждено научно-методическим советом фармацевтического факультета
29 марта 2010 г. протокол № 1500-08-03

Рецензент зав.кафедрой ВМГА им. Н.Н.Бурденко д-р мед .наук
профессор Н.П. Мамчик

Учебно-методическое пособие подготовлено на кафедре
клинической фармакологии фармацевтического факультета
Воронежского государственного университета.

Рекомендовано для студентов 3 курса заочной формыобучения высшего профессионального образования

Для специальности: 06010- Фармация

Введение

Постоянная зависимость человека от свойств окружающей его внешней среды обусловливает необходимость изучения ее в гигиеническом отношении. Влияние внешней среды на здоровье населения слагается из ряда факторов – социальных, природных, производственных и бытовых, которые в совокупности определяют санитарные условия жизни.

Гигиена – наука, изучающая влияние различных факторов окружающей среды и производственной деятельности на здоровье человека, его работоспособность, продолжительность жизни.

Одной из важнейших задач гигиены является разработка профилактических мероприятий, направленных на оздоровление условий жизни и труда человека. Гигиена служит научной основой профилактической медицины. Для проведения гигиенических оценок используются физические, химические, бактериологические, токсикологические, клинические, статистические и другие методы исследования.

Современный провизор – медицинский работник, специалист в области изготовления и реализации лекарственных препаратов, активно участвующий в деле укрепления здоровья населения и проведения профилактических мероприятий. Поэтому провизор должен хорошо разбираться в вопросах гигиенического нормирования параметров окружающей среды в аптечных учреждениях и на предприятиях фармацевтической промышленности. Он должен иметь четкое представление о характере действия всех производственных факторов и заболеваниях, возможных при нарушении гигиенических нормативов.

Студент должен знать и уметь использовать:

- современные требования к планировке и застройке, санитарно-гигиеническому и противоэпидемическому режиму аптечных учреждений;

- оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала (микроклимат, загрязнения воздуха лекарственной пылью и химическими веществами, освещение, вентиляция, отопление шум, вибрация, водоснабжение, питание и др;)

- информационные источники справочного и информативного характера;

- основные нормативные документы, касающиеся организации и контроля санитарного состояния и противоэпидемического режима аптечных учреждении;

- методы и формы проведения гигиенического обучения и воспитания.

Студент должен иметь навыки:

- определение и оценки микроклимата и степени загрязнения вредными веществами воздуха производственных помещений;

- проведение инструментальных и расчетных определений

естественной и искусственной освещенности;

- определение и оценки качества питьевой воды;

- расчет количества и времени работы бактерицидных облучателей при обеззараживании воздуха и поверхностей помещений;

- оценки энергетической и пищевой ценности суточного рациона питания человека с учетом его коэффициента физической активности (КФА);

- разбираться в проектах материалах строительства или реконструкции аптечных учреждений.

ПРОГРАММА
дисциплины «Общая гигиена»

Лекции – 6 часов

практические занятия – 12 часов

контрольные работы – 2 работы

общий зачет

Тема № 1. Задачи гигиены, методы исследований. Гигиена воздушной среды

Теоретическое обоснование темы

Гигиена — наука, изучающая влияние различных факторов окружающей среды и производственной деятельности на здоровье человека, его работоспособность, продолжительность жизни.

Одной из важнейших задач гигиены является разработка профилактических мероприятий, направленных на оздоровление условий жизни и труда человека. Гигиена служит научной основой профилактической медицины. Для проведения гигиенических оценок используются физические, химические, бактериологические, токсикологические, клинические, статистические и другие методы исследования.

Современный провизор - медицинский работник, специалист в области изготовления и реализации лекарственных препаратов, активно участвующий в деле укрепления здоровья населения и проведения профилактических мероприятий. При изготовлении лекарственных препаратов необходимо строгое соблюдение гигиенического режима, поэтому провизор должен хорошо разбираться в вопросах гигиенического нормирования параметров окружающей среды и, в частности, в аптечных учреждениях и на предприятиях фармацевтической промышленности. Он должен иметь четкое представление о характере действия производственных факторов и заболеваниях, которые могут возникнуть при нарушении гигиенических нормативов и санитарных правил.

Микроклимат помещений характеризуется совокупностью таких факторов, как температура, влажность, скорость движения воздуха и тепловое излучение. Температура окружающей среды служит одним из основных факторов, вызывающих раздражение поверхностных рецепторов, откуда сигналы поступают в соответствующие центры головного мозга. В результате от температурных колебаний зависит глубина и частота дыхания, скорость циркуляции крови, интенсивность окислительных реакций и особенности обмена веществ. При увеличении температуры воздуха выше 35°С

отмечается вторичное возрастание основного обмена, что свидетельствует уже о нарушении терморегуляции. Одновременно с процессами накопления тепла в организме непрерывно происходит отдача его во внешнюю среду (5). Это, прежде всего, осуществляется при соприкосновении с более холодными поверхностями (кондукция) и благодаря нагреванию прилегающих слоев воздуха (конвекция). Радиационная теплоотдача наблюдается только при наличии в окружающем пространстве предметов и ограждений, имеющих более низкую температуру поверхностей, чем кожа человека. В результате излишней теплопотери возможно развитие простудных заболеваний (9).

При оценке микроклиматических условий необходимо учитывать содержание в воздухе водяных паров. Для этого определяют:

абсолютную влажность (количество водяных паров в граммах в 1 м' воздуха);

максимальную влажность (насыщенность воздуха при данной температуре);

относительную влажность(процент насыщения воздуха в момент измерения) (2).

Суточные колебания относительной влажности определяются температурой воздуха: при повышении температурной кривой содержащиеся в нем водяные пары удаляются от состояния насыщения, а при понижении - приближаются к нему. Наибольшее значение для микроклиматических условий имеет образование туманов, основной причиной формирования которых является охлаждение воздуха при соприкосновении его с более холодной поверхностью почвы и воды. В гигиеническом отношении наиболее важными показателями служит относительная влажность и дефицит насыщения (разница между максимальной и абсолютной влажностью), дающие представление о степени насыщения воздуха и о возможности теплоотдачи путем испарения.

Воздушная среда лишь в редких случаях бывает в покое, постоянно перемещаясь в различных направлениях. Скорость движения воздуха определяется числом метров, проходимых им в секунду.

Гигиеническое значение, движения воздуха состоит, прежде всего, в том, что оно способствует вентиляции жилых кварталов и жилых зданий, а также приводит к самоочищению атмосферы от поступающих в нее загрязнений. Ветер обеспечивает перенос тепла и влаги.

Воздух является самой общей средой из всех, с которыми человек приходит в соприкосновение. Изменением своего химического состава и своих физических свойств воздух легко может нарушить гармоническое равновесие нашего организма - то вполне физиологическое состояние последнего, которое мы называем здоровьем (5). Воздушная среда определяет самочувствие человека, его поведение, работоспособность (3, 4). Состояния воздуха в различных регионах страны отличаются друг от друга и определяются,

прежде всего, поступлением в воздух химических веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферы являются автотранспорт, промышленные выбросы. Предприятия металлургической, химической и других отраслей промышленности выбрасывают в атмосферу огромное количество пыли, сернистых и других видов газов, выделяющихся при различных технологических производственных процессах.

Автотранспорт является существенным источником загрязнения современных городов окисью углерода, окислами азота, альдегидами, углеводородами. В результате фотохимических реакций выхлопные газы автотранспорта образуют новые продукты - фотооксиданты, обладающие сильными окислительными свойствами: озон, органические перекиси, окислы азота, свободные радикалы. Длительное воздействие химических веществ на человека приводит к развитию бронхита, к изменению иммунобиологических сил в организме, снижению его резистентности.

Устройство и правила работы с термометрами, термографами, психрометрами, гигрометрами, гигрографами, анемометрами, кататермометрами. Исследование температурного режима, подвижности и влажности воздуха

Цель занятия:

Ознакомиться с физическими факторами воздушной среды (микроклиматическими параметрами), методами лабораторного контроля.

Самостоятельная работа

Определение температуры воздуха, скорости движения воздуха, влажности.

Температуру воздуха определяют термометрами (спиртовыми, ртутными, электрическими), термографами. Измерение температуры проводят при горизонтальном положении термометра.

Для непрерывной регистрации колебаний температуры воздуха в течение определенного отрезка времени (сутки, неделя) применяют самопишущие приборы - термографы. Элементом, воспринимающим изменения температуры, у этих приборов служит биметаллическая пластинка. С повышением или понижением температуры воздуха кривизна биметаллической пластинки изменяется (2).

При гигиенической оценке влажности воздуха используются следующие ее характеристики: абсолютная, максимальная, относительная влажность, физический дефицит влажности, точка росы. Абсолютная влажность воздуха определяется психрометром (Ассмана, Августа).

Абсолютная влажность рассчитывается по формуле:

К= F-0.5(t-ti) В , где 755

К - искомая абсолютная влажность, мм.рт.ст.;

F - максимальная упругость водяных паров при температуре влажного термометра (определяется по специальной таблице); I - температура сухого термометра, °С; t] - температура влажного термометра, °С;

В — барометрическое давление в момент исследования, мм рт. ст.; 0,5 - психометрический коэффициент; 755 - среднее барометрическое давление в мм рт. ст. Относительную влажность вычисляют по формуле: R-К . 100,где F

R- относительная влажность; К- абсолютная влажность; F-максимальная влажность.

Для измерения относительной влажности существует прибор гигрометр.

Для непрерывной регистрации относительной влажности за определенный период используется самопишущий прибор гигрограф.

Движение воздуха характеризуется направлением и скоростью. Для определения данных параметров используются чашечный, крыльчатый анемометр, кататермометр.

Измерение параметров микроклимата так же осуществляется универсальным прибором «Метеометр МЭС». Прибор предназначен для измерения атмосферного давления, относительной влажности воздуха, температуры воздуха и скорости воздушного потока внутри помещений или в вентиляционных трубопроводах.

Диапазоны измеряемых величин соответствуют следующим значениям:

давление - от 80 до 110 кПа (от 600 до 825 мм рт. ст.);

относительная влажность - от 30 до 8 %;

температура - от минус 10 до плюс 50 °С;

скорость воздушного потока - от 0,1 до 20 м/с. Время прогрева МЭС не превышает 3 мин.

Перед эксплуатацией МЭС проверяется визуально, затем устанавливается аккумуляторная батарея и проводится измерение. Вход в режим «Измерение» осуществляется нажатием кнопки ВЫБОР, при этом высвечивается светодиод «Т» °С, а на индикаторе устанавливается измеренное значение температуры.

Последовательным нажатием кнопки ВЫБОР осуществляется переход к измерению других параметров. При этом на индикаторе устанавливается значение соответствующего параметра.

Нормирование параметров микроклимата осуществляется с помощью гигиенических документов в зависимости от назначения: СанПиН 2.2.4.548 -96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (ПРИЛОЖЕНИЕ, табл. 1.Г, табл. 1.2.) и др.

По проведенным исследованиям оформляется протокол:

Протокол №_ исследований микроклимат

от « » 200 _ г.

Место проведения исследований

/наименование объекта, адрес, помещение, здание, комната, клаее и т. д2>

НТД, согласно которому произведен отбор

Дата и время отбора. _

Средства измерения

Сведения о государственной поверке прибора _ _

Характеристика помещения: площадь м", кубатура м~ ,

количество работающих _

Точка исследования	Температура, L'C	Относительная влажность %		Скорость J движения 1 воздуха	
	Измеренная ПДУ	Измеренная	Г ПДУ	Измеренная	Г ПДУ
Учебная комната					
Лаборатория	1				1

В конце протокола пишется заключение, например:

Проведенные инструментальные исследования показали, что температура в помещении составляет 20"С; относительная влажность воздуха 56%; скорость движения воздуха 0,1 м/сек, что отвечает требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»

Учебное задание:

Выполнить исследования физических факторов воздуха.

Оформить протоколы инструментальных исследований.

Дать заключение по полученным данным.

Ответить на тестовые вопросы.

Тесты

Выбрать один или несколько правильных ответов

Оптимальная температура в жилых помещениях в умеренном климате:

а) 16-18 °С; в) 20-22 "С;

б) 18-20°С; г) 22-24 °С;

Повышенная температура воздуха помещений отрицательно влияет на:

а) пищеварительную систему;

б) систему терморегуляции;

в) сердечно-сосудистую систему;

г) водно-солевой обмен;

д) опорно-двигательный аппарат.

Пониженная температура воздуха может вызвать нарушения:

а) периферической нервной системы;

б) терморегуляции, уменьшая теплоотдачу;

в) терморегуляции, усиливая теплоотдачу;

г) иммунной системы;

д) в виде миозитов, невритов и т. д.

Для гигиенической оценки отопления помещения необходимо провести:

а) термометрию; г) кататермометрию;

б) психрометрию; д) барометрию.

в) анемометрию;

На величину комфортной температуры в помещении влияет:

а) географическая широта;

б) климатическая зона;

в) физические свойства воздуха;

г) характеристика здания;

д) степень закаленности организма.

Тепловой комфорт человека в помещении зависит от:

а) характера его труда;

б) уровня освещенности помещения;

в) его возраста;

г) его конституции;

д) эффективности работы отопления.

Какой путь теплопередачи в условиях теплового комфорта является преобладающим у человека:

а) кондукция; г) перспирация

б) конвекция; д) кондукция, конвекция и перспирация.

в) радиация;

Устройство и правила работы с аспираторами. Отбор проб воздуха на химический анализ

Цель занятия:

Ознакомиться с принципами работы аспиратора, его устройством.

Самостоятельная работа Отбор проб воздуха Пробы воздуха для химического анализа отбираются в зоне дыхания человека (на высоте 1,5 мот пола) на рабочих местах.

Динамический (аспирационный) способ основывается на всасывании анализируемого воздуха через поглотительные среды, фильтры, которые задерживают определенное вещество. Для протягивания воздуха через поглотительные среды и фильтры применяют различные аспирационные устройства, например электрический АЭРА. Аспиратор состоит из воздуходувки, создающей отрицательное давление, электромотора и четырех реометров. На передней панели аспиратора расположены колодка для присоединения к прибору шнура, тумблер для включения и выключения аппарата, ручка вентилей для регулирования скорости отбора проб, штуцеры для присоединения резиновых трубок с аллонжами (поглотителями), реометры, предохранительный клапан для предотвращения перегрузки электродвигателя при отборе проб воздуха с малыми скоростями, гнездо предохранителя, клемма для заземления прибора, воздухозаборные элементы.

Скорость втягивания определяют по шкале, отградуированной в литрах в мин (л/мин). Тумблером «вкл» включают прибор и осуществляют отбор воздуха 1мин, затем объем воздуха приводят к стандартным условиям по формуле: У^ У 1(273 >20)Р, (273 it"} 760

где VI - объем воздуха, отобранного для анализа, л;

Р - барометрическое давление, мм рт. ст. (760 мм рт. ст.—101,33 кПа);

I - температура воздуха в месте отбора проб, С.

Учебное задание:

Провести отбор проб воздуха на исследование пыли и газов.

Привести отобранный объем воздуха к стандартным условиям.

Ответить на тестовые вопросы. Тесты

Выбрать один или несколько правильных ответов

Предельно допустимое содержание диоксида углерода в воздухе помещений составляет:

а) 0,04%; г) 1,0%;

б) 0,1%;

в) 0,5 %;

д) 3,0%.

В атмосферном воздухе допускается содержание химических веществ по показателям:

а) предельно допустимый уровень;

б) предельно допустимая концентрация (ПДК);

в) максимально не действующая концентрация;

г) минимально действующая концентрация;

д) предельно допустимая доза (ПДД);

Токсичность вредных веществ зависит от:

а) их кумулятивных свойств;

б) пути поступления в организм;

в) растворимости в биологических средах;

г) нервно-психического состояния организма;

д) скорости выведения из организма;

В экологическом отношении для человека более опасны транспортные средства, использующие:

а) дизельное топливо; г) бензин;

б) электроток; д) водородное топливо;

в) ядерное топливо;

Степень вредности пыли для организма зависит от:

а) дисперсности пылевых частиц;

б) электрозаряженности пылевых частиц;

в) молекулярного веса;

г) химического состава пыли;

д) растворимости пыли в воде;

При экспериментальном обосновании ПДК химических веществ в воздухе ориентируются на их способность:

а) влиять на экологию человека;

б) вызывать патологические состояния среди подопытных животных;

в) оказывать влияние на потомство (эмбриотропиое, тератогенное, мутагенное и др.);

г) изменять органолептические показатели воздуха;

д) влиять на экологию окружающей среды;

Косвенное неблагоприятное влияние пыли на организм заключается в:

а) токсическом эффекте;

б) снижении уровня освещенности в помещении;

в) снижении уровня УФ-облучения;

г) повышении выживаемости микроорганизмов в воздухе;

д) способствовании образованию туманов в атмосфере;
8. Санитарная охрана атмосферного воздуха включает:

а) создание санитарно-защитных зон вокруг предприятия;

б) организацию зон санитарной охраны;

в) увеличение высоты выбрасывающих труб, ограничение загрязнения воздуха до уровня ПДК;

г) оборудование выбрасывающих труб очистными сооружениями;

д) вывод наиболее опасных предприятий за городскую черту с учетом «розы» ветров;

Методы обеззараживания воздуха, оборудования, поверхностей помещений - механические, химические, физические. Определение степени чистоты воздуха помещений

Место проведения занятия - учебная комната Продолжительность занятия - 2 академических часа.

Цель занятия:

Ознакомиться с методологией обеззараживания, дезинфекции помещений.

Самостоятельная работа Определение эффективности дезинфицирующих средств Гигиеническую оценку чистоты воздуха помещений производят на основании определения общего количества микроорганизмов, содержащихся в 1 м3 воздуха.

Бактериологические показатели чистоты воздуха аптечных помещений

Степень чистоты воздуха	Летний период			Зимний период		
	Микробное число	Гемолитический стафилококк	Зеленящий и гемолитический стрептококки	Микробное число	Гемолитический стафилококк	Зеленящий и гемолитический стрептококки

Чистый	<3500	<24	• !ь '	^000 ~	<52	•,о
Средне за-грязненный	3500-5000	24-52	16-36	5000-7000	52-Т24"	36-102
Сильно заг-рязненный	>5000	гО	__		13 і	'~~~> ШГ~"

В аптеке должен систематически проводиться контроль степени чистоты воздуха, особенно в ассистентской и асептическом блоке аптеки.

Самым простейшим методом определения бактериальной загрязненности воздуха в аптеке является седиментационный метод (метод осаждения). Посев производится на открытые чашки Петри с плотной питательной средой, которые расставляют в нескольких метах помещения и оставляют открытыми на 5-10 мин. Затем чашки Петри выдерживают в термостате 2 суток, при температуре 37 "С, производят подсчет выросших колоний и сравнивают с нормативами.

Для обеззараживания используют химические, физические и биологические способы. К физическим методам относят обезвреживание с помощью УФ-лучей, ультразвука, УВЧ, ионизирующего излучения. УФ лучи используют для обеззараживания воздуха в асептической, моечной, ассистентской, комнате бактериологического анализа. Для этого применяются бактерицидные облучатели с лампами системы БУВ-15, БУВ-30, ртутно-кварцевые лампы. Количество времени, необходимое для дезинфекции, зависит от предназначения помещения.

Основным химическим методом дезинфекции является обезвреживание с помощью хлорсодержащих препаратов (хлорная известь, хлорамин и т.д.). Допускается использование дезинфицирующих средств, разрешенных к применению Министерством здравоохранения и соц. обеспечения России.

Эффективность дезинфицирующего раствора определяется с помощью лакмусовой бумажки или индикаторных полосок Дезиконт-Х-01. Полоски, выпускаемые в соответствии с ТУ 9443-002-11764404-98, являются изделиями однократного применения и предназначены для визуального контроля хлорамина Б в следующих концентрациях: 0,125; 0,25; 0,75; 1,25; 2,5 % по активному хлору или, соответственно, 0,5; 1,0; 3.0; 5,0; 10,0 % по препарату.

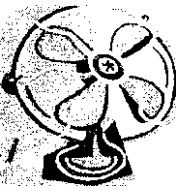
В мерный стакан наливают не менее 50 мл контролируемого раствора хлорамина Б комнатной температуры. Из пенала пинцетом извлекают индикаторную полоску и погружают ее полностью в раствор на 5 сек. Затем полоску извлекают из раствора, удаляют с нее избыток раствора о край

стакана и кладут на белую полимерную подложку. По истечении 20-25 секунд сопоставляют цвет индикаторной полоски с цветовой шкалой элемента сравнения. Определение концентрации каждого рабочего раствора осуществляется 3 раза. После каждого анализа полимерную подложку промывают водой и затем протирают фильтровальной бумагой или сушат при комнатной температуре. Учебное задание:

Определить эффективность дезинфекции с помощью лакмусовой бумажки.

Дать характеристику основным дезинфицирующим способам.

Провести исследования бактериологического загрязнения воздуха методом осаждения.



Тема №2 Гигиенические основы благоустройства производственных помещений

Теоретическое обоснование темы

Гигиеническая полноценность любого помещения во многом зависит от того, насколько оно удовлетворяет современным требованиям в естественном освещении прямыми и рассеянными солнечными лучами.

Естественная освещенность помещений во многом зависит от ориентации светопроемов по сторонам света, причем направление окон на южные ромбы обеспечивает более высокие уровни освещенности и большую длительность инсоляции по сравнению с направлениями на север. При восточной же ориентации прямые солнечные лучи проникают только в утренние часы, а при западной - во вторую половину дня.

На интенсивность инсоляции влияет также степень затемнения окон близлежащими зданиями и зелеными насаждениями, что может значительно уменьшить освещенность. Плотность застройки квартала и близкое расположение домов друг к другу также приводят к значительной потере солнечной радиации, особенно в нижних этажах. На инсоляцию оказывают отрицательное влияние строительно-архитектурные факторы, например конструкция светопроемов, темная окраска соседних зданий (1, 2, 4, 5, 6).

Большие потери света происходят при его прохождении через окна. Верхний край окон необходимо поднимать как можно выше. Освещенность может уменьшаться благодаря переплетам рамы и, особенно - при загрязнении стекол (до 50-70 %), поэтому даже при самых благоприятных условиях интенсивность солнечной радиации внутри помещения всегда меньше наружной, составляя максимум 25 % от нее.

Спектр обычной лампы накаливания отличается от спектра естественного освещения по своей видимой части, в которой преобладают красные и оранжевые лучи. Кроме того, в световом потоке, излучаемом этой лампой, отсутствуют ультрафиолетовые лучи. Указанные недостатки, характерные для обычного электроосвещения, могут быть в значительной мере воспол-

нены с помощью специальных люминесцентных ламп, внутренняя поверхность которых покрыта специальным люминофором (силикат цинка, бериллия и т.д.), преобразующим ультрафиолетовую радиацию в видимую.

К искусственному освещению жилых и общественных помещений предъявляются следующие общие гигиенические требования: достаточность и равномерность, устранение слепящего действия источников, ограничение резких теней, возможное приближение спектрального состава к дневному свету (7, 8).

Поддержание нормального микроклимата помещения в холодное время года должно обеспечиваться при помощи различных систем его обогрева. Из них наибольшее распространение в настоящее время подучило водяное отопление низкого давления. Его достоинством является возможность поддержания требуемой температуры в помещении при нагреве поверхности радиаторов не выше 70 "С. Эта возможность устраняет опасность пригорания пыли и загрязнения воздуха, отмечаемую при паровой системе (10, 18).

Весьма перспективным в гигиеническом отношении является радиационное, или панельное, отопление, не снижающее полезной площади помещения и имеющее экономические преимущества в смысле меньшего расхода топлива. В то же время эта система обеспечивает состояние комфорта при более низких температурах комнатного воздуха и значительно меньших потерях тепла излучением, что особенно важно в зимний период года. Установлено, что наиболее благоприятные физиологические реакции и тепловые ощущения наблюдаются при нагреве стеновых панелей до температуры 40-45 °С, потолка 28-30 "С, пола 25-27 °С и воздушной среды 17,6 °С. При этом устройство панельного отопления в новых зданиях обходится всего на 15-20% дороже, чем обычное водяное низкого давления (3. 4).

Важнейшую роль в создании оптимальных гигиенических условий играет организация правильного и достаточного воздухообмена, под кратностью которого понимают отношение количества воздуха, поступающего в помещение, к его кубатуре (1, 2). Величина этого объема в какой-то мере зависит от разности температур внутри и снаружи здания, а также от силы ветра. Однако инфильтрация воздуха через поры строительных материалов в лучшем случае может достигнуть одного объема в час и является крайне непостоянной. Отсюда вытекает необходимость систематического проветривания помещений через окна, форточки и фрамуги. Из них бесспорным преимуществом обладают последние, которые, открываясь под утлом 45°, способствуют подогреванию наружного холодного воздуха. В результате они могут длительно оставаться открытыми и в присутствии в комнате людей. Однако особенно эффективным может быть сквозное проветривание, для чего необходимо наличие окон, расположенных на двух противоположных сторонах здания.

В многоэтажных благоустроенных домах обычно оборудуют искусственную вентиляцию, где воздухообмен осуществляется с помощью венти-

ляторов и других приспособлений. Для этих целей в капитальных стенах устраиваются вентиляционные каналы, служащие для отведения загрязненного и подачи чистого воздуха.

Несомненно, что наиболее совершенным типом искусственной вентиляции являются установки для кондиционирования, которые могут автоматически поддерживать требуемые микроклиматические условия. Кроме того, современные кондиционеры имеют специальные приспособления для очистки воздуха от пыли, его озонирования, дезодорирования и ионизации.

Определение светового коэффициента, углов падения и коэффициента естественной освещенности. Измерение глубины заложения, ширины простенков

Место проведения занятия - учебная комната Продолжительность занятия - 2 академических часа.

Цель занятия:

Ознакомиться с методикой санитарного обследования жилого помещения и оценки параметров освещенности.

Самостоятельная работа Определение освещенности: естественной и искусственной, инсоляции

Естественное освещение зависит от светового климата, который складывается из общих климатических условий местности, степени прозрачности атмосферы, отражающих способностей окружающей среды. Большое значение имеет также ориентация окон по сторонам света, определяющая инсоляционный режим.

Для гигиенической оценки уровня естественной освещенности в помещении обычно используют такие показатели, как коэффициент естественной освещенности (КУЮ), угол отверстия, угол падения, световой коэффициент (ПРИЛОЖЕНИЕ, табл. 2.1.)

Световой коэффициент (СК) - отношение площади застекленной части окон к площади пола данного помещения. Вычисляется СК путем деления величины застекленной поверхности на площадь пола, при этом числитель дроби приводится к 1, для чего и числитель и знаменатель делят на величину числителя. Для операционных, родовых палат, смотровых, перевязочных, лабораторий и ассистентских в аптеках этот коэффициент должен быть 1:4-1:5.

Коэффициент заглубления (КЗ) отношение расстояния от пола до верхнего края окна к глубине помещения, т.е. расстояние от светонесущей стороны до противоположной стороны. При вычислении КЗ и числитель, и знаменатель тоже делят на величину числителя. КЗ не должен превышать 2,5, что обеспечивается шириной притолоки (20-30 см) и глубиной помещения (6 м).

Коэффициент естественной освещенности (КЕО) - это выраженное в

процентах отношение величины естественной освещенности горизонтальной рабочей поверхности внутри помещения к определенной в тот же самый момент освещенности под открытым небосводом при рассеянном освещении. Освещенность определяется с помощью люксметра (фотометра).

КЕО - процентное отношение естественной освещенности в данной точке внутри помещения (Ев) к освещенности (в тот же момент) на горизонтальной поверхности (Ен) под открытом небом (при рассеянном свете):

КЕО = Ев х 100 (%) Ен

Угол падения: образуется двумя линиями, одна из которых горизонтальная (АВ), проводится от места определения (рабочее место) к плоскости окна; другая- от рабочего места (из той же точки) к верхнему наружному краю окна (ВС). Он показывает, под каким углом падают из окна световые лучи на данную горизонтальную поверхность в помещении. Для ;го определения используется таблица натуральных значений тригонометрических функций.

Учитывая, что треугольник АВС является прямоугольным:

АС =tga

вс:

Угол падения на рабочем месте должен быть не менее 27'. Его величина зависит от степени удаления рабочего места от окна. Чем дальше расположено рабочее место, тем меньше величина угла падения.

Угол отверстия: образуется двумя линиями. Одна идет от места определения к верхнему краю окна, другая проходит от места определения к верхней точке противостоящего здания, дерева и т.д. Угол отверстия дает представление о величине участка небосвода, свет от которого падает на рабочую поверхность. Угол отверстия не должен быть менее 5". Чем больше угол отверстия, тем больше участок небосвода мы видим.

Гигиенические нормы (СНИП 23-05-95) устанавливают требуемую величину КЕО для производственных помещений в зависимости от точности работ и вида освещения Учебное задание:

Рассмотреть проектную документацию.

Дать оценку проекта освещения.

Провести лабораторные исследования освещенности в производственном помещении.

Ответить на тестовые вопросы

Тесты

Выбрать один или несколько правильных ответов ВАРИАНТ 1

Какой процент видимых лучей солнечного спектра доходит до Земли:

а) 70%;

б) 60%;

в) 40%;

г) 30%;

д) 20%.

Какое количество инфракрасных лучей солнечного спектра доходит до Земли:

а) 83%;

б) 74%;

в) Г, 9%;

г) 59%;

д) 30%.

Какой процент ультрафиолетовых лучей солнечного света доходит до Земли:

а) 59%;

б) 40% ;

в) 21%;

г) 12%;

д) 1%.

Положительное влияние ультрафиолетовой радиации на организм проявляется:

а) повышением фагоцитарной активности лейкоцитов;

б) ускорением образования в коже меланина;

в) усилением образования холекальциферола;

г) усилением барьерной функции кожи;

д) повышением остроты зрения

Факторы, влияющие на уровень естественною освещения:

а) световой климат местности;

б) количество домов в городе или населенном пункте;

в) ориентация зданий но сторонам света;

г) окружение здания (деревья, дома и др,);

д) размер помещения, окон.

6. Уровень естественной освещенности в помещении можно определить с помощью:

а) угла отверстия;

б) угла падения;

в) люксметра;

г) светового коэффициента;

д) коэффициента естественной освещенности;

ВАРИАНТ 2

1. Какие световые коэффициенты достаточны для жилых помещений:

а)1/1;

б)1/4;

г)1/10;

д)1/100.

в) 1/8;

Естественное освещение в производственном помещении может быть:

а) фонарным;

б) комбинированным;

в) рассеянным;

г) прямым;

д) локализованным.

Каким должно быть минимальное расстояние между рядом стоящими зданиями:

а) 1,5 м;

б) 15 м;

в) 0,5 высоты более высокого здания;

г) 1,5 высоты высокого здания;

д) 15-20 м.

Какой вид нагрузки на зрительный анализатор приводит к более быстрому утомлению:

а) адаптация;

б) дифракция;

в) конвергенция;

г) аккомодация;

д)интерференция.

5. Арматура искусственного освещения считается оптимальной, если дает свет:

а) прямой;

б) рассеянный;

в) отраженный;

г) смешанный;

д) совмещенный.

Гигиеническое значение искусственной освещенности. Приборы для проведения инструментальных исследований. Нормативы

Место проведения занятия - учебная комната Продолжительность занятия - 2 академических часа.

Цель занятия:

Ознакомиться с методикой проведения люксметрии.

Самостоятельная работа. Измерение уровня освещенности. Заполнение протокола обследования освещенности рабочего места

Искусственное освещение осуществляется светильниками общего и местного освещения. В качестве источников искусственного электрического освещения помещений применяются лампы накаливания и люминесцентные лампы. Искусственное освещение разделяется на местное, общее и комбинированное. Местное освещение обеспечивается светильниками, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах. При общем освещении светильники размещаются равномерно в верхней зоне помещения. Если в помещение имеется искусственное и естественное освещение, то такое освещение называется совмещенным. Если искусственное освещение представлено местным и общим, то такое освещение в помещение называется комбинированным.

Оценка освещенности проводится по уровню освещенности горизонтальной поверхности с помощью люксметра (фотометра).

При проведении измерений необходимо соблюдать следующие правила:

а) приемная пластина фотоэлемента должна размещаться на рабочей поверхности в плоскости ее расположения;

б) не допускается установка измерителя на металлические поверхности. Параметры освещенности фиксируют в протоколе:

Протокол обследования освещения рабочего места

Наименование РМ

Дата проведения обследования

План помещения и РМ

Ширина помещения

Длина помещения

Расстояние РМ от окна

Расстояние РМ от стены

Размеры остекления

Параметры размещения светильников:

Высота подвеса

Расстояние, между рядами

Расстояние между светильниками в ряду__

Схема размещения светильников над рабочим местом

Тип светильников, их укомплектованность

Тип ламп

Характеристика местного освещения

Степень загрязнения ламп

Параметры освещенности

Заключение (соответствуют или не соответствуют гигиеническим

требованиям значения параметров)

Гигиеническая оценка освещенности осуществляется в соответствии со СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение», где осуществляется нормирование в зависимости от разряда зрительной работы, фона, контраста с фоном и вида системы освещения (совмещенное, комбинированное). Нормативные значения освещенности зависят от минимального объекта различения., который определяется на расстоянии 0,5 м от глаз работающего. Коэффициент пульсации (Кп) показывает неравномерность светового спектра, падающего рабочую поверхность. Блескость светящейся поверхности зависит от направления лучей местной системы освещения. Для предохранения глаз большое значение имеет защитный угол осветительной аппаратуры. Он образуется горизонтальной линией, проходящей через нить накала лампы, и линией, идущей от нити накала к нижнему краю арматуры светильника. В пределах этого угла источник света полностью закрыт от глаз работающего.

Учебное задание

Провести лабораторные исследования освещенности в помещении.

Ответить на тестовые вопросы.

Тесты

Выбрать один или несколько правильных ответов

Повышение норм искусственной освещенности (по шкале освещенности) допускается при:

а) кратковременном пребывании персонала в помещении;

б) неравномерности освещения 1,3;

в) работе в помещении подростков, если освещенность от системы общего освещения составляет 300 лк и менее;

г) зрительных работах 1-1V разрядов, если они занимают более 50 % рабочего времени.

Нормы искусственной освещенности рабочих мест устанавливаются в зависимости от:

а) разряда зрительных работ;

б) типов источников света;

в) системы искусственного освещения;

г) системы естественного освещения;

д) направления плоскости рабочей поверхности.

Рациональное производственное освещение способствует:

а) ухудшению психоэмоционального состояния;

б) улучшению психоэмоционального состояния;

в) повышению производительности труда;

г) повышению качества труда (допускается меньше ошибок).

Гигиенические требования к производственному освещению:

а) равномерная освещенность поверхности;

б) достаточная освещенность поверхности;

в) отсутствие в спектре электромагнитных излучений;
г) соответствие естественному спектру.

К качественным показателям искусственного освещения относятся:

а) КЕО;

б) цилиндрическая освещенность;

в) отраженная блескость;

г) спектральный состав источника света;

д) показатель ослепленности (Р);

е) коэффициент пульсации (Кп).

Локализованную общую систему искусственного освещения целесообразно использовать при:

а) равномерном размещении рабочих мест;

б) неравномерном размещении рабочих мест;

в) наличии в помещении высокогабаритного оборудования.

7. Оценка достаточности естественного освещения может быть выполнена:

а) по отраслевым нормативам;

б) по результатам инструментальных замеров;

в) по данным проектной документации;

г) расчетным методом.

Устройство и правила работы с анемометрами, оценка эффективности вентиляционных систем

Место проведения занятия - учебная комната Продолжительность занятия - 2 академических часа.

Цель занятия:

Ознакомиться с методикой определения движения воздуха при естественной и искусственной системе вентиляции.

Самостоятельная работа Проведение исследований движения воздуха в помещении, оценка эффективности вентиляционной системы

Для поддержания заданных параметров воздушной среды в помещении необходимы подача свежего и удаление загрязненного воздуха. Решение этой задачи решается различными системами вентиляции. По способу перемещения воздуха различают системы естественной и искусственной вентиляции. При естественной вентиляции воздух перемещается под действием гравитационного давления, возникающего за счет разности плотностей холодного и нагретого воздуха и под действием ветрового давления. При механической вентиляции воздух перемещается под действием вентилятора. Для оценки работы вентиляционных систем проводят исследование движения воздуха в воздуховодах. Для измерения больших скоростей движения воздуха используют чашечные и крыльчатые анемометры. Измерение скорости движения воздуха производят следующим образом:

записав исходное положение стрелок на циферблатах (прибор на нуль не ставится) и отсоединив с помощью рычажка, находящегося на боковой стороне прибора, движущуюся часть прибора от стрелок, помещают прибор в ток воздуха таким образом, чтобы ось вращения колеса была параллельна (а чашек - перпендикулярна) направлению потока воздуха;

дают крыльям и чашкам анемометра преодолеть инерцию прибора и приобрести максимальную скорость. Затем обратным поворотом рычажка включают стрелки и в этот момент отмечают время;

через 1 мин., не отводя прибор с места исследования, снова включают стрелки (одновременно отмечают время).

Записав новое положение стрелок и вычтя первые показания из вторых, делят полученный результат на время экспозиции прибора (в секундах). Анемометры начинают работать при движении воздуха 0,5 м/с. Их используют при оценке эффективности вентиляционных систем (скорости движения воздуха приточных или вытяжных систем).

Чтобы рассчитать необходимые величины эффективности вентиляции, надо знать назначение помещения.

Интенсивность (эффективность) вентиляции рассчитывают по формуле:

V = p x s x 3600, где

s - сечение вентиляционного отверстия, м; p - скорость движения воздуха в отверстии, м/ с; 3600 - пересчет на 1 ч.

Учебное задание:

Провести обследование вентиляции.

Провести исследование скорости движения воздуха в воздуховодах.

Оценить эффективность вентиляционной системы.

Определение кратности воздухообмена. Определение необходимого воздухообмена в жилых и общественных зданиях по содержанию диоксида углерода. Гигиеническое значение отопления

Цель занятии:

Ознакомиться с методикой санитарного обследования жилою помещения и оценкой систем вентиляции и отопления.

Самостоятельная работа

Оценка воздухообмена в помещении. Кратность вентиляции - число, показывающее, сколько раз в течение часа воздух помещения должен смениться наружным. Для обеспечения необходимого микроклимата в помещении, комфортных условий применяют систему кондиционирования. Под кондиционированием воздуха понимают создание и автоматическое поддержание в закрытых помещениях постоянства таких показателей воздушной среды, как температура, влажность, давление, газовый и ионный состав, наличие запахов и скорость движения воздуха. Для создания искусственного климата в помещениях служит и отопление. Системы отопления представляют собой комплекс оборудования, необходимого для обогрева помещений, основными элементами которого являются источники тепла, теплопроводы, нагревательные приборы. Передача тепла осуществляется с помощью теплоносителей - нагретой воды, пара или воздуха. В зависимости от теплоносителя различают системы отопления: водяное, паровое или воздушное, панельно-лучистое. По санитарно-гигиеническим требованиям температура поверхности нагревательных приборов должна быть не более 90 "С.

Учебное задание

Провести расчет кратности воздухообмена при Q, равным 500 м'/ч, К равным 10.

Ответить на тестовые вопросы.

Тесты

Выбрить один или несколько правильных ответов

Виды централизованного отопления, применяемые в жилых и административных помещениях:

а) воздушное, водяное, электрическое;

б) паровое, воздушное, водяное;

в) электрическое, водяное, паровое.

Вид централизованного отопления, применяемого в аптеках:

а) водяное;

б) паровое;

в) воздушное;

г) электрическое.

Для благоприятных условий терморегуляции при высокой температуре воздуха в помещении необходимо создать:

а) низкую влажность и высокую подвижность воздуха;

б) низкую влажность и слабую подвижность воздуха;

в) высокую влажность и низкую подвижность воздуха;

г) высокую влажность и слабую подвижность воздуха.

Для обеспечения благоприятных условий терморегуляции при низкой температуре воздуха в помещении необходимо создать:

а) низкую влажность и достаточную подвижность воздуха;

б) низкую влажность и слабую подвижность воздуха;

в) высокую влажность и достаточную подвижность воздуха;

г) высокую влажность и слабую подвижность воздуха.

5. Индикаторным показателем для оценки эффективности работы вентиляции помещений жилых и общественных зданий служат:

а) аммиак:

б) диоксид углерода;

в) окисляемость;

г) окислы азота;

д) пыль;

е) микроорганизмы.

С гигиенической точки зрения наиболее приемлемыми системами отопления жилых и общественных зданий являются:

а) водяное и панельное;

б) панельное и воздушное;

в) воздушное и паровое;

г) паровое и электрическое.

Минимальная величина КЕО в жилых зданиях нормируется с учетом:

а) светового климата местности;

б) бактерицидного действия света;

в) характера выполняемой зрительной работы;

г) теплового действия света;

д) действия света на биоритмы организма.

Микроклимат помещений характеризуется комплексом показателей:

а) температурой воздуха;

б) барометрическим давлением;

в) влажностью воздуха;

г) скоростью движения воздуха;

д) температурой ограждающих поверхностей;

е) химическим составом воздуха.

Применение систем кондиционирования воздуха целесообразно:

а) в жилых зданиях, расположенных в зоне жаркого климата;

б) в жилых зданиях, расположенных в зоне умеренного климата;

в) в жилых зданиях больших городов, независимо от климатических условий;

г) в общественных зданиях, предназначенных для одновременного присутствия большого количества людей (театры, кинотеатры, спортивные сооружения);

д) в помещениях лечебно-профилактических учреждений (операционные блоки, родовые отделения, ожоговые палаты).

10. Биологический эффект при ионизации воздуха определяется наличием:

а) аэроионов;

б) озона;

в) оксидов азота;

г) атомарного кислорода;

д) электрического поля.

Тема № 3 Гигиена воды и водоснабжения населенных мест

Теоретическое обоснование темы

Вода является основным элементом биосферы, без которого невозможно существование органической природы. Вода необходима как растворитель питательных веществ, для процессов ассимиляции, диссимиляции. Кроме того, вода, испаряясь с поверхности кожных покровов и через дыхательные органы, участвует в терморегуляции нашего организма. Наконец, она необходима для выведения различных вредных веществ, образующихся в результате обмена.

Гигиеническое значение воды не ограничивается употреблением ее для питья и приготовления пищи. В очень значительных количествах она используется для туалетных целей, стирки белья, канализации (10, 12).

Для целей водоснабжения могут применяться атмосферные, поверхностные и подземные воды, причем первые используются для хозяйственно-питьевых нужд лишь в маловодных районах.

К открытым водоемам относятся реки, озера, водохранилища, каналы и пруды. Данные источники всегда подвержены опасности загрязнения и инфицирования, особенно в зоне расположения крупных населенных пунктов и выпусков бытовых и производственных стоков. При этом каче-

ство речной воды отчасти зависит от сезона года. Для открытых водоисточников характерно непостоянство химического и бактериологического состава. Одновременно с загрязнением происходит и самоочищение открытых водоемов. Это обусловлено простым разбавление стоков, осаждением на дно крупных взвешенных веществ. Мелкие же частицы предварительно подвергаются процессу коагуляции. Вместе с тем происходит химическое окисление органических соединений растворенным в воде кислородом. Однако основным фактором самоочищения является биологический распад загрязняющих веществ, играющий наиболее существенную роль в обезвреживании фекально-хозяйственных и некоторых производственных стоков (12).

Важнейшим источником питьевого водоснабжения служат подземные воды, которые принято разделять на почвенные, грунтовые, и м е. жил остовые. Эти воды образуются в результате просачивания в грунт атмосферных осадков. Вода, которая скапливается в первом от поверхности водоупорном слое, называется грунтовой. В зависимости от местных условий глубина ее залегания колеблется от 1-2 м до нескольких десятков метров, причем в пределах населенных пунктов она может загрязняться и инфицироваться. Наиболее опасна в указанном отношении верховодка, представляющая собой самый поверхностный водоносный слой, расположенный выше грунтового горизонта.

Межпластовые воды располагаются между двумя водоупорными пластами и более надежно защищены от поверхностного стока, особенно глубокие, напорные подземные воды, именуемые артезианскими, которые проходят большой путь от места водосброса, почти полностью освобождаясь от органических веществ.

Улучшение качества воды осуществляют и искусственным способом с помощью хлорирования, озонирования. (6, 7, 8). Обезвреживание можно проводить или непосредственно газообразным хлором, или такими хлорсодержащими соединениями как хлорная известь, гипохлориды натрия, кальция, хлорамин. Механизм действия хлора связан с его гидролизом, обуславливающим образование соляной и хлорноватистой кислоты:

C1 + H20 = HCL + OH

Основным нормативным документом по гигиеническим требованиям к питьевой воде являются СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Безопасность воды в эпидемиологическом отношении подтверждается определением общего микробного числа, колиформных бактерий, колифагов, спор клостридий и цист лямбий (извлечение из СанПин 2.1.4.1074-01):

Термотолерантные колиформные бак	Число бактерий в 100 мл	Норматив

Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общее микробное	Число образующихся	Не более 50
Колифаги	Число бляшкообразующих	
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствие
1 ' 2 3		
Неорганические вещества		
Алюминий	мг/л	05
Барий	мг/л	o,1 "
Бериллий	мг/л	0,0002"
Бор	мг/л	0,5
Железо	мг/л	L 0,3"
Кадмий	мг/л	0.001
Марганец	м\'/л	
Медь	мг/л	1,0
Молибден	мг/л	0.25
Мышьяк	мг/л	0,05
Никель	мг/л	0.1
1 Титраты	мг/л	45
Ртуть	мг/л	0,0005
Свинец	мг/л	0,03
Селец	мг/л	o,ol
Стронций	мг/л	7зГ
Сульфаты	мг/л	500
Фториды для климатических районов		
- 1-П	мг/л	
- 1(1	мг/л	
Хлориды	мг/л	350
Хром	мг/л	0,05
Цианиды	мг/л	0,035"

Цппк	мг/л	_5,0
Органические вещества		
у-ГХЦГ (линдан)	мг/л	0,002
ДДТ (сумма изомеров)	мг/л	0,002
•' 1 Д	мг/л	0*03

Содержание химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого водопользования нормируется, исходя из определенных принципов.

Химические вещества не должны:

придавать воде посторонних запахов и привкусов, изменять окраску воды, вызывать появление пены, т.е. ухудшать ее органолептические свойства и потребительские качества.

- оказывать неблагоприятное воздействие на организм человека.

оказывать неблагоприятное воздействие на процессы самоочищения (санитарный режим) водоемов.

Гигиеническая предельно допустимая концентрация (ПДК) химического вещества в воде - это максимальная концентрация, которая не оказывает прямого или опосредованного (выявляемого современными методами исследований) влияния на состояние здоровья настоящего и последующего поколений при воздействии на человека в течение всей жизни и не ухудшает гигиенические условия водопользования населения.

Методы определения физических свойств, химического и микробиологического состава питьевой воды

Цель занятия:

Ознакомиться с показателями качества питьевой воды, влиянием качества воды на состояние здоровья населения, с конкретной оценкой качества воды.

Самостоятельная работа Выполнение исследований гигиенических показателей воды

СаиПиН 2.1.4.1074 -01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воду централизованных систем питьевого водоснабжения» регламентирует показатели, характеризующие безопасность химического состава воды по:

содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории РФ;

содержанию вредных химических веществ, поступивших и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения;

- содержанию вредных веществ, поступивших в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека.

Для определения органического загрязнения воды в ней определяют наличие аммиака, нитритов и нитратов. Для исследования питьевую воду отбирают из-под крана в объеме 1л, перед отбором кран обжигается. Пробы отбирают в специальную посуду - стеклянные бутыли из прозрачного, бесцветного, химически стойкого стекла. Исследования воды должны проводиться не позже чем через 2 часа после взятия пробы.

Аммиак является начальным продуктом разложения органических азотсодержащих веществ. Принцип определения основан на том, что аммиак с реактивом Несслера образует йодит меркураммония. который дает при малых количествах аммиака желтое окрашивание и красно-бурый осадок при большем его содержании.

Ход анализа

К 50 мл исследуемой воды прибавляют 5 капель 50% раствора сегнетовой соли, перемешивают, затем в раствор добавляют 5 капель реактива Несслера. После появления желтого окрашивания проводят измерение оптической плотности раствора на ФЭК со светофильтром №3. Контролем служит дистилляционная вода.

Нитриты - продукты окисления аммиака под влиянием микроорганизмов. Содержание нитритов в воде более 0,002 мг/л указывает на известную давность загрязнения воды органическими азотсодержащими продуктами. Метод определения основан на том, что соли азотистой кислоты в присутствии реактива Грисса дают розовое окрашивание вследствие образования азокраски.

Ход анализа

К 50 мл испытуемой воды прибавляют 1 мл реактива Грисса. Для ускорения получения азокраски колбу с пробой ставят на 10 мин на водяную баню. После охлаждения пробу колориметрируют на ФЭК, используя светофильтр № 5. Концентрацию азота нитритов определяют по калибровочной кривой.

Нитраты - это конечные продукты минерализации органических азотсодержащих веществ. Наличие в воде нитратов без аммиака и нитритов указывает на завершение процесса минерализации, на давнее и прекратившееся загрязнение. Одновременное присутствие всех трех компонентов свидетельствует о незавершенности этого процесса, давнем и продолжительном загрязнении воды органическими азотсодержащими веществами.

Метод определения

10 мл исследуемой воды выпаривают на водяной бане в фарфоровой чашке досуха. После охлаждения к выпаренному осадку прибавляют 1 мл сульфофеполыгого раствора и тщательно растирают стеклянной палочкой. Спустя 5 мин смесь разводят дистиллированной водой (10-20 мл), прибавляют 10 мл 10% раствора аммиака. Затем содержимое чашки переносят с помощью воронки в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводят до метки дистиллированной водой. Оптическую плотность исследуемой про-

бы измеряют на ФЭК, используя кювету на 50 мм и светофильтр № 3. Контрольная кювета заполняется дистиллированной водой. Концентрацию нитритов в пробе определяют по калибровочной кривой.

Для определения микробиологической загрязненности воды пробу (1 мл) сеют на чашку Петри, затем подсчитывают выросшие колонии и сравнивают с гигиеническими показателями.

Учебное задание:

Дать оценку химического и бактериологического загрязнения воды.

Ответить на тестовые вопросы.

Тесты

Выберите один или несколько правильных ответов ВАРИАНТ I.

Наименее надежны в санитарном отношении водоисточники:

а) поверхностные;

б) межпластовые безнапорные;

в) артезианские;

г) грунтовые.

Документ, регламентирующий организацию контроля качества водопроводной воды:

а) СанПиН «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения. Контроль качества»;

б) ГОСТ «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения»;

в) .СНиП «Водоснабжение»;

г) ГОСТ Р 51232—98 «Вода питьевая. Гигиенические требования к организации и методам контроля качества».

Документ, регламентирующий порядок выбора водоисточника:

а) СанПиН «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения. Контроль качества»;

б) ГОСТ «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения»;

в) СНиП «Водоснабжение».

Постоянство химического и бактериального состава воды характерно для источников:

а) искусственных;

б) поверхностных;

в) межпластовых;

г) грунтовых.

Нормальная доза хлора для обеззараживания воды складывается из:

а) хлорпоглощаемости воды и остаточного хлора;

б) хлорпоглощаемости воды и санитарной нормы остаточного хлора;

в) щелочности и хлорпоглощаемости воды.

Норматив остаточного хлора в питьевой воде централизованного водоисточника:

а) 0,1—0,3 мг/дм3; в) 0,5—0,8 мг/лм3;

б) 0,3—0,5 мг/дм3; г) 0,8—1,2 мг/дм3.

При классификации поверхностных источников к 1-му классу отнесены:

а) водоисточники с маломутной (до 20 мг/дм3)и малоцветной водой (до 35°)водой;

б) водоисточники с мутностью воды до 1500 мг/дм'; цветностью до 120°; значительным содержанием планктона (до 100 000 кл/см3); бактериологические показатели и ВПК, близкие к требованиям СанПиН 4630-88;

в) водоисточники с мутностью воды до 10 000 мг/дм'; цветностью до 200°; запахом до 4 баллов; индекс ЛКП до 10 000.

Критерии оценки самоочищающей способности воды поверхностных водоемов:

а) температура и pH воды, растворенный кислород, соли тяжелых металлов;

б) БПК5, БПКПол№ ХПК. Растворенный кислород, ЛКП ФКП, концентрации веществ с общесанитарным лимитирующим показателем вредности;

в) ЛКП, ФКП, концентрации веществ с общесанитарным лимитирующим показателем вредности, температура и pH воды;

г) ХПК, растворенный кислород, ЛКП, содержание в воде взвешенных веществ, наличие биогенных соединений.

К сооружениям механической очистки сточных вод относятся:

а) аэротенки, медленные фильтры, капельные фильтры, септики;

б) медленные фильтры, капельные фильтры, поля подземной фильтрации, фильтрующие траншеи;

в) решетки, песколовки, отстойники.
ВАРИАНТЫ

К сооружениям биологической очистки сточных вод относятся:

а) осветители-перегииватели, двухъярусные отстойники, септики;

б) аэротенки, вторичные отстойники, капельные фильтры, биофильтры, септики;

в) поля фильтрации, фильтрующие траншеи, осветители-перегииватели, Ку-установки;

г) поля фильтрации, фильтрующие траншеи, аэротенки, капельные высоконагружаемые фильтры, поля подземной фильтрации.

Эффективность работы очистных сооружений по обеззараживанию стоков оценивается по:

а) ВПК, ХПК, окисляемости, азоту аммиака, нитратов и нитритов, растворенному кислороду;

б) ОN44, окисляемости, количеству яиц гельминтов;

в) ОМЧ, коли-индексу, остаточному хлору.

Выберите основные показатели вредности, на которых базируются исследования по обоснованию ПДК вредных веществ в воде:

а) рефлекторное воздействие;

б) органолептический;

в) общесанитарный;

г) миграционно-воздушный;

д) миграционно-водный:

е) транслокационный;

ж) санитарно-токсикологический.

Очистные сооружения водопроводных станций предназначены, прежде всего:

а) для улучшения органолептических свойств природной воды;

б) для снижения органического загрязнения природной воды;

в) для предотвращения процессов трансформации органических веществ;

г) для дезинфекции воды;

д) для освобождения от токсичных соединений, содержащихся в природной воде.

Укажите биологически активную область спектра ультрафиолетового излучения, используемую для обеззараживания воды:

а) длина волны от 10 до 200 нм;

б) длина волны от 200 до 315 нм;

в) длина волны от 320 до 350 нм.

Через воду могут передаваться возбудители инфекционных заболеваний:

а) дизентерии; г) гепатита В;

б) туляремии; д) сыпного тифа;

в) гепатита А; е) брюшного тифа.

Методы обеззараживания воды:

а) фторирование; г) фильтрация;

б) озонирование; д) хлорирование.

в) коагуляция;

Минеральный состав воды может быть причиной:

а) флюороза;

б) водной лихорадки;

в) мочекаменной болезни;

г) кариеса;

д) эндемического зоба

Содержание железа в питьевой воде нормируется, исходя из:

а) вида источника водоснабжения;

б) токсического действия железа;

в) органолептических свойств;

г) физиологической потребности в железе.

Методы определения вкуса, запаха, общей жесткости. Оценка результатов

Цель занятия:

Ознакомиться с показателями качества питьевой воды, влиянием качества на состояние здоровье населения, с конкретной оценкой качества воды.

Самостоятельная работа. Исследование санитарно-химических показателей воды из пробы

Исследование показателя «запах»

В колбу на 200 мл наливают 100-150 мл исследуемой воды, закрывают, встряхивают и, открыв, сразу же оценивают интенсивность ощущения при комнатной температуре по 5 бальной шкале. Характер запаха указывают описательно, например, «болотный», «гнилостный» и т. д.

Определение вкуса допустимо только в таких пробах, относительно которых есть уверенность, что в них отсутствуют возбудители болезней и токсические вещества. Определение вкуса проводят при температуре воды 8-12 "С, однако постоянный вкус более отчетливо обнаруживается при температуре 30 С. Качественный вкус воды обозначают словами: безвкусный, соленый, кисловатый, щелочной, горький, сладковатый или по определенным химическим веществам. Определение общей жесткости

Жесткость определяется комплекенометрическим методом с трилоном Б в присутствии индикатора хромогена синего. В воде ионы кальция и магния образуют с хромогеном синим непрочные ярко-красные соединения. При титровании таких растворов трилоном Б происходит изменение окраски в синий цвет в точке эквивалентности.

Оценка эффективности раствора для обезвреживания воды

При обезвреживании воды свободным хлором время его контакта с водой должно составлять не менее 30 мин.

Контроль содержания остаточного хлора производится перед подачей

воды в распределительную сеть. При одновременном присутствии в воде свободного и связанного хлора их общая концентрация не должна превышать 1,2 мг/л (ПРИЛОЖЕНИЕ, табл. 3.1.).

В Заключении дается обоснованная оценка качества исследуемой воды но ее оргаиолептическим свойствам, жесткости, окисляемое™, содержанию солевого аммиака и нитратов. Отмечается способность данной воды к самоочищению.

Учебное задание:

Выполнить исследование запаха в пробе воды.

Провести оценку обезвреживания воды из пробы.
Дать оценку результатам проведенных исследований.

Тема № 4 Гигиенические основы питания

Теоретическое обоснование темы Рациональное питание - это физиологически полноценное питание здоровых людей с учетом их пола, возраста, характера труда, особенностей действия климата и других факторов. Рациональное питание должно обеспечивать постоянство внутренней среды организма (гомеостаз) и поддерживать жизнедеятельность (рост, развитие, функции органов и систем) на высоком уровне. Требования к рациональному питанию слагаются из требований к пищевому рациону, режиму питания и условиям приема пищи.

Пищевой рацион - это состав и количество пищевых продуктов, используемых в течение дня (суток).

Режим питания включает время и кратность приемов пищи, интервалы между ними, распределение пищевого рациона по энергоценности, химическому составу, продуктовому набору и массе по приемам пищи. Физиологически обоснованным является 3-4 разовое питание с интервалами между приемами пищи от 4 до 5 часов.

Важны условия приема пищи: благоприятная обстановка, которая способствует хорошему аппетиту, лучшему пищеварению и усвоению пищи.

Суточная потребность в энергии зависит от суточных энергетических затрат (энерготрат), которые складываются из расхода энергии на:

а) основной обмен;

б) усвоение пищи;

в) физическую (нервно-мышечную) деятельность.

Энерготраты и энергетическая ценность (энергоценность, качорий-ностъ) пиши выражаются в килокалориях (ккал) или килоджоулях (кДж): 1 ккал =4,184 кДж; 1000 ккал =4,184 мДж (мегаджоуль).

Для ускоренного расчета можно условно принять 1 ккал = 4,2 кДж; 1000 ккал = 4,2 мДж.(2, 3).

Основной обмен — это энерготраты организма в состоянии полного покоя, обеспечивающие функции всех органов и систем и поддержание температуры тела. Основной обмен зависит от возраста, пола, массы тела, роста, состояния организма. У взрослых основной обмен ориентировочно равен 4,18 кДж/(кг-ч), т.е. 4,18 кДж(1 ккал) на 1 кг массы тела в час.

Для молодых мужчин с массой тела 70 кг основной обмен составляет в среднем 7,1 мДж (1700 ккал). У женщин основной обмен на 5-10 % ниже, чем у мужчин, а у стариков - на 10-15 % ниже, чем у молодых.

Основной обмен повышается при лихорадочных состояниях, легочной и сердечной недостаточности, гиперфункции щитовидной железы (гипергиреоз), туберкулезе, ожоговой болезни и других патологических состояниях. Например, при тяжелом менингите или раке желудка основной обмен повышается на 40 %; при челюстно-лицевых травмах и переломах длинных трубчатых костей - на 20-30 %. Основной обмен снижается при гипофункции щитовидной железы (гипотиреоз), некоторых других заболеваниях эндокринных желез, голодании.

Около 0,34 мДж (200 ккал) составляют энерготраты на усвоение пищи, главным образом белков; в значительно меньшей степени - углеводов и жиров. Расход энергии на физическую деятельность зависит от характера производственной и домашней работы, особенностей отдыха.

У женщин суточная потребность в энергии примерно на 15 % ниже, чем у мужчин. Для не занятых физическим трудом мужчин и женщин в возрасте от 18 до 60 лет суточная потребность в энергии составляет соответственно 10,7-11,7 мДж (2550-2800 ккал) и 9,2-10 мДж (2200-2400 ккал). Различные диеты для лечебно-профилактических учреждений существенно отличаются по своей энергоценности (2, 3, 4).

При тех заболеваниях, когда специальная диетотерапия не требуется, назначают диету № 15 (общий стол) с суточной энергоценностью в среднем 11,7 мДж (2800 ккал). На эти величины, удовлетворяющие потребность в энергии в больничных условиях, можно ориентировать диеты без показаний к специальному увеличению или уменьшению поступления энергии (16,17).

Энергоценность диет повышают в среднем до 13-13,8 мДж (3100-3300 ккал) за счет сбалансированного увеличения всех пищевых веществ в период выздоровления после тяжелых истощающих заболеваний и операций, при туберкулезе, гиперфункции щитовидной железы, хронических энтероколитах и некоторых других заболеваниях.

Уменьшают энергоценность диет при ожирении, сахарном диабете (без инсулинотерапии), гипофункции щитовидной железы, острых заболеваниях и обострениях хронических болезней в связи с уменьшением энерготрат при постельном режиме или в целях ослабления нагрузки на органы пищеварения, сердечно-сосудистой системы и почек при выраженном ухудшении их функций. Энергоценность ограничивают прежде всего за счет жи-

ров и углеводов. При тяжелой недостаточности кровообращения, почек или печени уменьшают также и количество белков.

В санаторно-курортных учреждениях энергоценность диет увеличивают на 15-20 % по сравнению с применяемыми в больницах диетами. Для большинства диет (кроме диет при ожирении, сахарном диабете) энергоценность должна составлять в среднем 13,4-14,2 мДж (3200-3400 ккал).

Энергоценность диет в санаториях-профилакториях и диетических столовых должна быть ориентирована на суточную потребность в энергии основных групп питающихся с учетом интенсивности их труда.

Важнейшим принципом рационального и лечебного питания является соответствие энергоценности пищевых рационов энерготратам. Избыточная энергетическая ценность питания приводит к нарушению обмена веществ, увеличению массы тела и ожирению. В настоящее время в экономически развитых странах наиболее распространенным алиментарным заболеванием является ожирение. По данным Института питания АМН РФ, в нашей стране у взрослого населения избыточная масса тела (на 5-14 % выше нормальной) имеет место в 24 % случаев, а ожирение (увеличение массы тела на 15 % и более сравнительно с нормой) - в 26 %.

Прямым последствием ожирения является та или иная степень нарушения функций большинства органов и систем организма. Кроме того, ожирение способствует раннему проявлению и быстрому прогрессированию сопутствующих заболеваний: атеросклерозу, гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, сахарному диабету, желчнокаменной болезни и др. При ожирении эти заболевания встречаются в 1,5-3 раза чаше.

Ожирение отягощает течение многих других заболеваний. При этом состоянии трудно выполнимы хирургические операции, замедляется заживление ран, чаще встречаются послеоперационные осложнения; у женщин тяжелее протекают беременность и роды. Есть указания на большую частоту злокачественных новообразований: молочных желез и половых органов у женщин и кишечника у мужчин.

Проблема ожирения приобрела не только медицинское, но и социальное значение в связи с его неблагоприятным влиянием па здоровье и трудоспособность населения и широкой распространенностью. Поэтому профилактика и диетотерапия ожирения - важная современная задача работников диетологической службы.

Отрицательно действует на организм и недостаточное по энергоценности питание, которое ведет к нарушению обмена веществ, уменьшению массы тела, снижению работоспособности, удлинению сроков выздоровления от различных заболеваний (3, 5).

Источником необходимой для жизнедеятельности энергии является пища. Сравнительная характеристика энергоценности пищевых продуктов дана в приложении.

При окислении в организме 1 г белка получается 16,7 кДж (4 ккал),

1 г жира - 37,7 кДж (9 ккал), 1 г усвояемых углеводов - 16,7 кДж (4 ккал). Основными источниками энергии являются жиры и углеводы, а при их недостаточном поступлении - белки. Окисление в организме 1 г этилового спирта дает 29,3 кДж (7 ккал), яблочной, лимонной, уксусной, молочной кислот - 10-15,1 кДж (2,4-3,6 ккал).

Методы оценки количественной и качественной полноценности питания. Определение по физиологическим нормам необходимой калорийности суточного рациона и содержания в нем белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ

Цель занятия:

Ознакомиться с основными принцами рационального питания, составления диет.

Самостоятельная работа Оценка количественной и качественной полноценности питания

Контроль энергетической полноценности питания в коллективах осуществляют:

а) расчетом по таблицам энергоценности суточного продуктового набора диет, а также отдельных приемов пищи;

б) лабораторным анализом блюд;

в) изучением динамики массы тела с учетом данных об энергоценности питания.

Разработаны приборы для быстрого и простого контроля энергоценности питания: «Счетчик калорий» А. А. Покровского и калькулятор «Рацион» В. И. Воробьева. Последний удобен при организации лечебного (диетического) питания как в стационарах, так и в амбулаторных условиях.

При определении энергоценности индивидуального питания оценивают соответствие между массой тела, имеющейся у больного, и нормальной для него с учетом пола, возраста, роста, телосложения.

Наличие избыточной массы тела требует при отсутствии противопоказаний снижения энергоценности диет. Это проще всего сделать, ограничив количество выдаваемого сахара, сливочного масла, хлебобулочных изделий, т. е. так называемых «буфетных продуктов».

Учебное задание:

Решить ситуационные задачи:

Задача № I. 3 группа интенсивности груда (врач - хирург), возраст 29 лет, мужчина, потребляет 2500 ккал.

Определить достаточность калорийности его питания в соответствии с физиологической нормой.

Задача № 2. Было составлено меню диеты №1 (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки):

первый завтрак (яйцо всмятку, котлеты мясные жареные, кофе);

второй завтрак (яблоко печеное с сахаром);

обед (борщ, фрикадельки мясные паровые с картофельным пюре, компот);

ужин (рыба отварная с вермишелью, чай с молоком);

на ночь (кефир).

Определить правильность составления диеты № I.

Расчет энергетической ценности, качественного состава фактического суточного рациона студента е оценкой полученных результатов

Цель занятия:

Ознакомиться с энергетической полноценностью пищевых продуктов.

Самостоятельная работа Проведение расчета полноценности суточного рациона по меню-раскладке

Расчет пищевой ценности суточного рациона питания производят по меню-раскладке продуктов, в котором указано меню и количество пищевых продуктов, требуемых для его приготовления. Вычисления выполняют на другом бланке (расчета раскладки), куда переносят наименование продуктов, отпускаемых на каждый прием пищи, и. соответственно, значение веса брутто. Соль, чай, кофе и различные пряности при расчетах не принимают во внимание.

Количественное содержание белков, жиров, углеводов, калорий, витаминов и минеральных солей определяют по графе «в продуктах, не освобожденных от отходов» специальных таблиц химического состава и питательной ценности пищевых продуктов. Подсчитывая содержание витамина С в рационе, вносят поправки на потери его при кулинарной обработке. Ввиду более низкой активности каротина, сравнительно с витамином А, количество этого провитамина при пересчете на витамин уменьшают в 3 раза.

Суммируя количество пищевых веществ в продуктах, находят их содержание в меню завтрака, обеда, ужина и всего суточного рациона. Во всех случаях калорийность должна примерно соответствовать количествам белков, жиров, углеводов, умноженным на свои калорические коэффициенты, причем разница между указанными значениями не должна превышать 10%. Затем рассчитывают процентное распределение калорийности по отдельным приемам пищи и определяют в суточном рационе процент животных белков относительно их общего количества.

Учебное задание:

Выполнить исследование энергетической полноценности питания.

Ответить на тестовые вопросы.

Тесты

Выбрать один или несколько правильных ответов ВАРИАНТ I

Мясо является источником следующих нутриентов:

а) белков; г) глюкозы;

б) жиров; д) гликогена.

в) минеральных веществ;

Балластные вещества пищи (пищевые волокна клетчатки) нужны организму для:

а) получения энергии;

б) получения витаминов и минеральных солей:

в) получения энергии, улучшения перистальтики кишечника, выведения из организма холестерина, нормализации полезной микрофлоры кишечника;

г) выведения холестерина из организма;

д) улучшения перистальтики кишечника и улучшения работы пищеварительного тракта.

Укажите наиболее правильное определение понятия «диетическое питание»:

а) диетическим называется питание, которое предназначено для больных в лечебно-профилактических учреждениях;

б) диетическим называется питание, которое предназначено для лечения хронических больных в условиях трудовой и бытовой деятельности без помещения в лечебный стационар;

в) диетическим называется такое питание, которое оказывает щадящее действие на пищеварительный аппарат в случае какого-либо заболевания;

г) диетическим называют такое питание, которое предназначено для лечения больных с помощью специальных диет.

Укажите правильный режим мытья стеклянной посуды и столовых приборов в предприятиях общественного питания:

а) мытье водой с температурой не ниже 40°С с добавлением моющих средств, ополаскивание проточной водой с температурой не ниже 65"С, просушивание на воздухе;

б) мытье холодной водой с добавлением моющих средств, ополаскивание горячей водой, просушивание;

в) мытье горячей водой с добавлением моющих средств, ополаскивание в 0,2 % растворе хлорной извести, просушивание на воздухе.

Укажите наиболее полное определение понятие «пищевые добавки»:

а) вещества, которые вносят в продукты для улучшения их внешнего вида;

б) естественные и синтетические вещества, которые преднамеренно вводятся в пищевые продукты в процессе их производства с целью придания им определенных качественных показателей;

в) биологически активные природные вещества, содержащиеся в небольших количествах в некоторых пищевых продуктах, влияющие на вкусовые качества и усвоение продуктов;

г) химические или натуральные вещества, прибавляемые в пищевые продукты для предотвращения их микробной и окислительной порчи.

В профилактике пищевых отравлений ядовитыми растениями ведущим направлением является:

а) гигиеническое образование и воспитание среди населения;

б) соблюдение установленных санитарных режимов при изготовлении пищевых продуктов;

в) соблюдение технологических требований при изготовлении пищи;

г) организация лабораторного контроля.

Ведущим направлением в профилактике отравлений токсичными металлами является:

а) гигиеническое образование и воспитание;

б) недопущение загрязнения токсичными металлами пищевых продуктов;

в) организация лабораторного контроля за соблюдением допустимого уровня содержания токсичных металлов в пищевых продуктах;

г) контроль за выполнением технологических режимов при изготовлении пищевых продуктов;

д) контроль за выполнением санитарных режимов при изготовлении пищевых продуктов.

Под качеством пищевых продуктов следует понимать:

а) совокупность свойств, способных обеспечить потребности организма в пищевых веществах, удовлетворительные органолептические характеристики, безопасность для здоровья;

б) отсутствие признаков порчи и контаминантов различной природы;

в) пищевая и биологическая ценность продуктов и усвояемость пищевых веществ.

Иод безопасностью пищевых продуктов понимают:

а) отсутствие в продуктах всевозможных загрязнителей, не свойственных природным продуктам;

б) отсутствие в продукте токсичных веществ в количествах, превышающих МДУ;

в) отсутствие в продукте пестицидов и нитратов в количествах, превышающих МДУ;

г) отсутствие токсического, канцерогенного, мутагенного или иного неблагоприятного действия продуктов на организм человека при употреблении в общепринятых количествах.

10. Разрушению аскорбиновой кислоты при кулинарной обработке пищевых продуктов способствует:

а) медленное прогревание продуктов (закладка продуктов в холодную воду);

б) закладка продуктов в горячую воду;

в) ограничение доступа кислорода (кипячение с закрытой крышкой);

г) нагревание в нейтральной и щелочной среде;

д) наличие доступа кислорода (кипячение с открытой крышкой);

е) кислая среда кулинарных изделий.

Понятие "режим питания" включает:

а) кратность приема пищи в течение суток;

б) общее количество потребляемой пищи;

в) распределение энергетической ценности между приемами пищи;

г) интервалы между приемами пищи;

д) виды потребляемых продуктов.

Применение пищевых добавок в производстве пищевых продуктов производится с целью:

а) улучшения консистенции продукта;

б) улучшения цвета, запаха и вкуса;

в) маскировки технологических дефектов:

г) улучшения внешнего вида продукта;

д) предупреждения быстрой порчи продукта;

е) маскировки признаков испорченного продукта.

ВАРИАНТ 11

Симптомы, характерные для стафилококковой интоксикации:

а) тошнота и многократная рвота;

б) значительное повышение температуры;

в) резкие боли в эпигастральной области;

г) нитевидный пульс, падение артериального давления.

Симптомы, характерные для ботулизма:

а) двоение в глазах, косоглазие;

б) нарушение акта глотания;

в) многократная рвота;

г) повышение температуры тела;

д) тахикардия.

Алиментарные факторы, способствующие развитию атеросклероза:

а) недостаток моно- и дисахаридов;

б) дефицит продуктов, содержащих холестерин;

в) дефицит серосодержащих аминокислот;

г) избыток пищевых волокон.

Теоретическая основа рационального питания:

а) теория вегетативного литания;

б) теория Брегга и Шелтона;

в) теория адекватного питания;

г) учение академика И. П. Павлова о пищеварении и концепция сбалансированного питания академика А. А. Покровского.

Для установления норм питания взрослого, трудоспособного населения учитываются:

а) профессиональная деятельность, возраст и пол;

б) возраст и пол;

в) возраст, пол, рост и масса тела;

г) климатическая зона.

При четырех разовом питании рекомендуется следующее распределение калорийности рациона по приемам пищи:

а) завтрак —- 15 %, обед — 50 %, полдник — 20 %, ужин — 15 %;

б) завтрак — 25 %, обед — 25 %, полдник —■ 25 %, ужин — 25 %;

в) завтрак — 30 %, обед — 40 %, полдник — 15 %, ужин ■— 15 %;

г) завтрак — 25 %, обед — 35 %, полдник — 15 %, ужин — 25 %.

Цель применения лечебно-профилактического питания:

а) для предупреждения нарушений здоровья работающих во вредных условиях труда и для повышения общей сопротивляемости организма;

б) для лечения тяжелобольных;

в) для предупреждения нарушений здоровья работающих во вредных и особо вредных условиях труда;

г) для реабилитации здоровья после перенесенных профессиональных заболеваний.

Оптимальным соотношением белков, жиров и углеводов в рационах

взрослого трудоспособного населения являются:

а) 1:1:6; г) 1: 0,8

б) 1:1:4; д) 1:0,8

в) 1: 1,1

Наиболее благоприятное соотношение в рационе взрослого человека между солями кальция и фосфора должно быть:

а) 1: 1;

б) 1: 1,5;

в) 1:2;

Д) 1:3.

Витамин D нормализует:

а) минеральный обмен;

б) углеводный обмен;

в) белковый обмен;

г) жировой обмен.

От общего количества белка белок животного происхождения в питании взрослого населения должен составлять:

а) 35 %;

б) 45 %;

в) 60 %;

г) 55 %.

Основные требования рационального питания:

а) оптимальный режим питания;

б) соответствие химической структуры пищи ферментной пищеварительной системе организма;

в) оптимальное соотношение по энергетической ценности пищевых и биологически активных веществ;

г) достаточная энергетическая ценность рациона по белкам, жирам, углеводам с учетом потребностей организма;

д) оптимальное количественное и качественное соотношение в пищевом рационе основных пищевых и биологически активных веществ — белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ с учетом потребностей организма.

С недостаточным количеством пищевых волокон в питании связаны:

а) ожирение;

б) атеросклероз;

в) аппендицит;

г) геморрой;

д) дивертикулы;

с) белково-энергетическая недостаточность организма.

ТЕМА № 5 Гигиена аптечных учреждений (аптеки, контрольно-аналитические лаборатории, аптечные склады)

Теоретическое обоснование темы

Аптека является одним из учреждений системы здравоохранения, основная функция которого - своевременное снабжение населения и лечебно-профилактических учреждений лекарственными препаратами, предметами ухода за больными, предметами санитарии и другими медицинскими товарами.

При их изготовлении и хранении необходимо строгое соблюдение гигиенического режима, поэтому провизор должен хорошо разбираться в вопросах гигиенического нормирования параметров окружающей среды и, в частности, в аптечных учреждениях и на предприятиях фармацевтической промышленности. Он должен иметь четкое представление о характере действия производственных факторов и заболеваниях, которые могут возникнуть при нарушении гигиенических нормативов и санитарных правил в аптеке. Совместно с представителями санитарно-эпидемиологической службы провизор должен уметь намечать гигиенические мероприятия по охране труда и соблюдению гигиенического режима в помещениях аптеки, проводить гигиеническую оценку проектов аптек (13, 14).

Гигиенические требования к планировке и застройке земельного участка аптек

Цель занятия:

Ознакомиться с основными требованиями к земельному участку под строительство аптечного учреждения.

Самостоятельная работа. Рассмотрение основных проектных решений под строительство аптечного учреждения, экспертиза ситуационного и генерального планов

Выбор земельного участка для размещения аптек и аптечных складов, а также проекты реконструкции, переоборудования (перепланировки) зданий и помещений указанных учреждений подлежат обязательному согласованию с органами и учреждениями Федеральной службы Роспотребнадзора.

Открытие вновь построенных, реконструируемых, подвергающихся ремонту, перепланировке или переоборудованию аптек и аптечных складов, вне зависимости от формы собственности, допускается после получения заключения территориального управления Федеральной службы Роспотребнадзора, разрешающего эксплуатацию указанных помещений.

Ответственность за выполнение санитарных норм и правил возлагается на руководителей аптек и складов, а также на руководителей учреждений, в ведении которых находятся эти учреждения, на частных лиц, являющихся собственниками аптек и складов.

При проектировании аптек и аптечных складов, необходимо руководствоваться требованиями действующих СНиПов и других нормативных документов, утвержденных или согласованных с Минздравсоцразвития и Федеральной службой Роспотребнадзора.

Ситуационный план местности - графический горизонтальный разрез местности с указанием условных обозначений (наличие дорог, других объектов, расположенных рядом с земельным участком предполагаемого строительства). Масштаб может быть 1:500; 1:1000: 1:5000, т.е. в 1 см содержится 500 мм и т.д. Генеральный план застройки местности под аптеку - горизонтальный разрез земельного участка, где предполагается строительство аптеки.

При рассмотрении проекта определяется достаточность разрывов между аптекой и ближайшими источниками загрязнения атмосферного воздуха, почвы. На плане устанавливают наличие дорожной сети для обслуживания населения. При анализе ситуационного плана определяется уклон местности, который должен обеспечивать естественный сток атмосферных вол и сторону горизонта, к которой стороне обращен склон местности, что важно для оценки инсоляции. При оценке генерального плана определяется взаиморасположение здания и хозяйственных построек, водоисточника с саиитарно-техпическими объектами (площадка для хранения мусора, стоянки автотранспорта и т.д.).

По результатам гигиенической экспертизы проектной документации выдается заключение.

Пример заключения:

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Санитарно-эпидемиологическое заключение

Проектная документация (отражается наименование проект: строительства, реконструкции, перепланировки, проектных решений по размещению предприятий, системе водоснабжения и канализования и т.д)

Заявление: (отражается предприятие, которое обратилось за выдачей заключения)

Соответствует (или не соответствует) санитарным правшам. При оценке размещения аптечного учреждения экспертиза проводится на соответствие требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарпо-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (с изменениями); СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проекти-

рованию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»

К санитарно-эпидемиологическому заключению дается приложение, где конкретно проводится описание, оценка проектных решений по каждому разделу проекта, планировочным решениям.

Пример приложения:

«УТВЕРЖДАЮ» Руководитель учреждения

Экспертное заключение № Проектная документация: Проект реконструкции склада хранения готовых лекарственных средств. Заявитель: ОАО «Фармация» Юридический адрес: г. Воронеж, ул. Торпедо, 5 Разработчик: Воронежский проектный институт «Гипропром» Исполнитель:

Учебное задание»

Рассмотреть проект строительства аптеки в части экспертизы ситуационного и генерального планов.

Оформить заключение по результатам экспертизы.

Тема №5 Гигиенические требования к планировке аптек (аптечных пунктов, киосков). Анализ планировки, взаимного расположения, площадей и отделки помещений

Цель занятия:

Ознакомиться с методикой оценки планировочных решений расположения аптек, площадей, составу.

Самостоятельная работа Экспертиза планировки аптек

Основной задачей аптек общего типа является обеспечение населения лекарственными средствами, предметами санитарии и гигиены и другими предметами аптечного ассортимента (перевязочные материалы, вата, бинты, марля), предметами парафармацевтической продукции.

Аптеки могут размещаться:

в отдельно стоящих зданиях;

в зданиях, блокируемых или кооперируемых с учреждениями, предприятиями и жилыми домами;

в пристройках к жилым домам;

в первых этажах, многоэтажных общественных и жилых домов с отдельным входом.

Допускается размещение аптеки в здании поликлиники, амбулатории.

медико-санитарной части (МСЧ). В этом случае они должны размещаться на первом этаже с изолированными отдельными входами.

Для аптеки необходимо предусматривать погрузочно-разгрузочную площадку для подъезда машин напротив распаковочной (рампа с навесом). Ее высота должна соответствовать уровню днища кузова грузового автомобиля, ширина 2 м. Размещение погрузочно-разгрузочной площадки под окнами жилых квартир не допускается.

В подвальных этажах, не предназначенных для прокладки коммуникаций, допускается размешать складские помещения, кладовые, гардеробные, душевые, буфеты для персонала при условии соблюдения санитарно-гигиенических требований и действующих норм противопожарной безопасности.

В соответствии с возложенными функциями аптеки могут быть:

производственными с подразделением для приготовления стерильных растворов или без него;

непроизводственными с функциями хранения и отпуска готовых, лекарственных форм и фармацевтической продукции, предметов гигиены и ухода за больными, парафармацевтической продукции.

Требования к подразделениям аптек

Состав и площади помещений аптек определяются заданием на проектирование, действующими строительными и санитарными нормами и правилами.

Зал обслуживания населения состоит из зоны обслуживания населения и зоны размещения рабочих мест по обслуживанию населения. Допускается использование до 35% площади для размещения непосредственно прилавков и шкафов с торговым запасом. В случае наличия отдела оптики площадь зоны обслуживания населения увеличивается, кроме того, предусматривается помещение для хранения очков и очковой оптики.

Не допускается размещение в зоне обслуживания населения дополнительных прилавков и продажи предметов, не имеющих отношения к фармацевтической деятельности, в т.ч. декоративной косметики.

В производственных аптеках в зависимости от объема выполняемой работы допускается размещение на площади ассистентской рабочего места провизора-аналитика.

При обслуживании прикрепленных к аптеке лечебно- профилактических учреждений площадь ассистентской и фасовочной увеличивается.

При наличии в составе аптеки отдела приготовления лекарственных форм в асептических условиях планировка помещений должна исключать перекрещивание «чистых» и «грязных» потоков. Асептический блок не должен быть проходным.

В помещении для обработки посуды допускается размещение рабочих мест по мойке и стерилизации посуды.

В моечной комнате должны быть выделены и промаркированы раковины для мытья посуды, предназначенной для приготовления лекарственных форм:

инъекционных растворов и глазных капель;

внутривенных;

наружных.

Допускается размещение в помещениях хранения однородной продукции ограниченного ассортимента, по своим физико-химическим, фармацевтическим и токсикологическим свойствам требующей одинаковых условий хранения.

Для хранения: готовых лекарственных средств, отпускаемых по рецепту; лекарственного растительного сырья; ядовитых и наркотических лекарственных средств; готовых лекарственных средств безрецептурного отпуска; изделий медицинского назначения; термолабильных лекарственных средств и кислот; легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ); вспомогательных материалов и стеклотары; парафармацевтической продукции; очков и других предметов оптики должны быть специальные помещения.

Хранение термолабильных лекарственных препаратов и веществ должно осуществляться в холодильной камере со шлюзом или в холодильнике (в зависимости от объема).

Хранение ЛВЖ должно осуществляться в отдельном помещении. Не разрешается совмещать их хранение с какими-либо другими препаратами.

Допускается совместное хранение вспомогательных материалов и стеклотары в изолированном помещении.

Не допускается размещение упаковок с предметами медицинского назначения, ухода за больными, непосредственно на полу. Для этих целей необходимо оборудовать встроенные шкафы, полки, стеллажи, поддоны.

Запрещается хранение запасов лекарственных средств, парафармацевтической продукции и т.п. в коридорах и в производственных помещениях.

Требования к аптечным киоскам

Аптечный киоск - учреждение здравоохранения.

Аптечный киоск может быть отдельно стоящим, расположенным в здании поликлиники, вокзала, торгового центра, и т.д. Торговая деятельность аптечного киоска заключается в продаже населению лекарств безрецептурного отпуска, изделий медицинского назначения. В аптечном киоске организуется одно рабочее место, изолированное от покупателей двойным стеклом (экран) с боковыми отверстиями для отпуска.

Киоск должен быть оснащен специальной мебелью, холодильником для хранения термолабильных средств, оборудованием, инвентарем, отвечающим санитарно-гигиеническим требованиям (влажная уборка с использованием дезсредств).

Работник киоска должен иметь санитарную одежду (халат).

В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями киоск должен иметь шкаф для хранения домашней и рабочей одежды.

Аптечный киоск должен иметь застекленные горизонтальные и вертикальные витрины, обеспечивающие хороший просмотр выложенных товаров.

При экспертизе проектной документации определяется достаточность помещений как по их набору, так и по площадям и сравнивается с требованиями Инструкции № 309 от 21.10.97 г.

Заключение по проектным решениям дается по форме, аналогичной форме Заключения из методических рекомендаций к занятию №1(13).

Учебное задание:

Дать заключение по планировочным решениям.

Решить ситуационные задачи. Ситуационные задачи

№ 1. Определить правильность выбора земельного участка под строительство аптеки, если он расположен на расстоянии 50 м от жилого дома в подвальном помещении здания общественного назначения, где естественное освещение не предусмотрено.

№ 2. Согласно проектным данным площадь торгового зала производственной аптеки 10 м2, площадь помещения для приготовления лекарств 10 м2. Оценить проектные данные.

Гигиенические требования к санитарному благоустройству аптечных учреждений. Оценка проектных решений освещения, вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации с проведением соответствующих нормативных расчетов. Оформление заключения

Цель занятия:

Ознакомиться с основными гигиеническими требованиями к санитарному содержанию аптек, с гигиеническими требованиями к системам водоснабжения, отопления, освещения, вентиляции.

Самостоятельная работа Оценка проектных решений освещения, вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации с проведением соответствующих нормативных расчетов. Оформление заключения»

Санитарные требования к отоплению, вентиляции, микроклимату и воздушной среде помещений.

Для исключения возможности поступления воздушных масс из коридоров и производственных помещений в асептический блок, необходимо устройство между указанными помещениями шлюза с подпором воздуха.

Асептический блок должен быть оборудован автономной приточно-вытяжной вентиляцией с преобладанием притока.

Движение воздушных потоков должно быть обеспечено из асептического

блока в прилегающие к нему помещения.

Подача очищенного воздуха в асептические помещения может осуществляться через приточные отверстия в потолке при вертикальном воздушном потоке или через отверстия в одной из боковых стен при горизонтальном воздушном потоке. Допускается применение автономных устройств обеспыливания (или фильтрации) воздуха, установленных внутри помещения; создание с помощью специального оборудования горизонтальных или вертикальных ламинарных потоков во всем помещении или в отдельных локальных зонах для защиты наиболее ответственных участков или операций.

«Чистые камеры» (или столы с ламинарным потоком чистого воздуха) должны иметь рабочие поверхности и колпак из гладкого прочного материала. Скорость ламинарного потока должна быть в пределах 0,3-0,6 м/с.

Допускается естественная вытяжная вентиляция без централизованной подачи приточного воздуха для отдельно стоящих зданий высотой не более 3-х этажей.

В каждом учреждении приказом должно быть назначено лицо, ответственное за эксплуатацию систем вентиляции.

Не допускается использование вентиляционных камер для других целей (складирования, хранения химических материалов и др.).

Эксплуатационной организацией должен осуществляться контроль эффективности работы вентиляционных систем: кратностью воздухообмена, температурой, влажностью и чистотой подаваемого воздуха. Кратность воздухообмена в помещениях зависит от их предназначения.

Водоснабжение в аптечном учреждении, как правило, должно быть централизованным, от городского водопровода. Сточные воды должны удаляться по системе канализационных труб, подключенных к городской канализации.

Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению. Помещения аптек должны иметь естественное освещение. Освещение вторым светом или только искусственным допускается в складских помещениях (без постоянного рабочего места), кладовых, санузлах гардеробных, душевых. Асептический блок следует проектировать окнами на северные румбы горизонта (северо-запад, север, северо-восток). Для защиты от перегрева и слепящего действия прямых солнечных лучей в летнее время светопроемы, обращенные на сектор горизонта 70°-290° с.ш., должны оборудоваться козырьками, жалюзями и другими подобными устройствами.

Искусственное освещение должно соответствовать своему назначению, не оказывать слепящего и другого неблагоприятного влияния на человека и внутреннюю среду помещений. Общее искусственное освещение должно быть предусмотрено во всех, без исключения, помещениях. Для освещения отдельных функциональных зон и рабочих мест устанавливается дополни-

тельно местное освещение.

Искусственное освещение помещений аптек осуществляется люминесцентными лампами и лампами накаливания. Рекомендуемая освещенность, источник света, тип лампы принимается в соответствии с пособием по проектированию учреждений здравоохранения к СНиП 2.08.-89 «Общественные здания и сооружения». Светильники общего освещения помещений, располагаемые на потолках, должны быть со сплошными (закрытыми) рассеивателями. Для дополнительного освещения рабочих мест следует применять светильники местного освещения, устанавливаемые на рабочих столах, регулируемые по высоте.

Заключение по проектным решениям дается по форме, аналогичной форме Заключения из методических рекомендаций к занятию № 1(13).

Учебное задание:

Рассмотреть проектную документацию.

Оформить санитарно-эпидемиологическое заключение по условиям эксплуатации помещений аптеки.

Дать оценку проектным данным.

Гигиенические требования к условиям труда аптечных работников и режиму эксплуатации аптек. Организация и проведение дезинфекции в аптечных учреждениях

Цель занятия:

Ознакомиться с основными гигиеническими параметрами условий труда в аптеке, организацией противоэпидемических мероприятий.

Самостоятельная работа Оценка санитарно-эпидемиологических мероприятий по предупреждению инфицирования лекарственных средств и оборудования

Требования к персоналу аптеки. Руководители всех уровней обязаны заботиться о правильной расстановке специалистов и подсобного персонала, обеспечить их подготовку и переподготовку по правилам личной гигиены и техники безопасности, а также прохождение персоналом периодических и при поступлении на работу медосмотров.

Работники аптек обязаны соблюдать следующие правила:

придя на работу, снять верхнюю одежду и обувь;

перед началом работы надеть санитарную одежду (халат и шапочку) и санитарную обувь, вымыть и продезинфицировать руки (в производственных аптеках);

перед посещением туалета снимать халат, а после посещения мыть и дезинфицировать руки;

- не выходить за пределы аптеки в санитарной одежде и обуви.

Производственному персоналу запрещается хранить на рабочих местах и в карманах халатов предметы личного пользования (кроме носовых платков). Лица, занятые изготовлением, контролем, фасовкой лекарств, должны коротко стричь ногти, не покрывать их лаком и не носить на пальцах колец.

Санитарная одежда и санитарная обувь выдается работникам аптеки в соответствии с действующими нормами. Смена санитарной одежды должна производиться не реже двух раз в неделю, полотенец - ежедневно.

Работники аптек, занимающиеся изготовлением и контролем лекарств, расфасовкой медикаментов и обработкой аптечной посуды, а также соприкасающиеся с готовой продукцией, при поступлении на работу проходят предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующей нормативной документацией. Результаты осмотров заносятся в санитарную книжку.

Выявленные больные, а также бактерионосители направляются на лечение и санацию. Допуск лиц к работе, связанной с изготовлением, фасовкой, контролем качества, отпуском лекарств, производится только при наличии справки лечпрофучреждения об отрицательных результатах на бактерионосительство.

Ежегодно сотрудники аптеки обязаны принимать участие в занятиях по теме «Личная гигиена», организуемых администрацией аптеки.

Гигиенические требования к условиям труда и быта работающих в аптеках. В основных функциональных, производственных помещениях и рабочих местах должны быть обеспечены нормативные параметры микроклимата и воздушной среды (температура, влажность, скорость движения воздуха, химический и бактериологический состав), а также нормативный воздухообмен, уровни освещенности и пр.

Расстановка оборудования и его эксплуатация должны проводиться в строгом соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда.

Тяжелые и трудоемкие операции по подъему и переноске тяжестей должны быть максимально механизированы (подъемники, транспортные тележки и др.).

При розливе кислот, ЛВЖ и т.п. в мелкую тару должны использоваться сифоны и опрокидыватели. Помещения, где хранятся указанные материалы, должны иметь местные вытяжные устройства, полы с уклоном в сторону трапа. В помещении должна быть подводка воды и шланг на случай массивного розлива кислот. Персонал при растаривании этих веществ должен использовать защитные очки (ПО-2, ПО-3), кислотозащитный фартук, резиновые сапоги, а также средства индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевой или универсальный респиратор - в зависимости от характера химического соединения).

В аптеках должен быть предусмотрен необходимый состав санитарно-бытовых помещений для персонала:

гардеробные с индивидуальными шкафами на 100% списочного состава для раздельного хранения домашней, уличной и санитарной одежды. Площадь гардеробных для домашней и санитарной одежды следует принимать из расчета 0,55 м2 на двойной шкаф и прибавлением, площади проходов. Площадь проходов составляет 60% от общей площади гардеробной. Шкафы должны быть двухстворчатыми, закрывающимися; гардероб уличной одежды и обуви 0,08 м2 на крючок в гардеробной (на 60 % работающих при 2-х сменной работе, и на 100 % - при односменной);

душевые - одна душевая кабина на 15 работающих в смену;

- санузлы (количество санитарных приборов - один для женщин и один для мужчин);

Рабочие места персонала аптеки в зале обслуживания населения должны быть оснащены устройствами, предохраняющими от прямой капельной инфекции, а в период эпидемических вспышек персоналу необходимо носить марлевые повязки или респираторы.

Обеззараживание воздуха аптечных помещений от микроорганизмов. Для обеззараживания воздуха используются различные бактерицидные лампы: стационарные (настенные ОБН-150, потолочные ОБП-300) или передвижные (ОБП-450, облучатель бактерицидный на штативе).

Количество и мощность бактерицидных ламп должны подбираться из расчета не менее 2-2,5 Вт мощности неэкранированного излучателя на 1 м3 объема помещения, а при экранированных бактерицидных лампах - 1 Вт; ОБН-150 устанавливают из расчета один облучатель на 30 м3 помещения, ОБП-300 - из расчета один облучатель на 60 м3. ОБП-450 с 6 открытыми лампами используется для быстрого обеззараживания воздуха в помещениях объемом до 100 м3. Оптимальный эффект наблюдается на расстоянии 5 м от облучаемого объекта (6).

Выключатель неэкранированных ламп должен находиться за пределами помещения и быть сблокированным со световым табло: «Не входить, включен бактерицидный облучатель». Нахождение людей в помещениях, в которых работают неэкранированные лампы, запрещается. Работа может быть возобновлена после 15-минутного вентилирования (проветривания).

Для обеззараживания воздуха в асептическом блоке, заготовочной, дистилляционной, стерилизационной на 1-1,5 часа до начала работы включаются бактерицидные облучатели.

В асептическом блоке и ассистентской рекомендуется установка воздухоочистителей отечественного или иностранного производства, разрешенных в установленном порядке к применению в учреждениях здравоохранения.

У чебное задание:

1.Оценить условия труда в аптечном киоске.

2.Оценить обеспеченность персонала индивидуальными средствами

защиты.

Решение ситуационных задач с соответствующими расчетами и оформлением заключения

Цель занятия:

Ознакомиться с методикой оформления заключений по обследованию аптечных учреждений.

Самостоятельная работа Решение ситуационной задачи

Задача № 1. Аптека готовых лекарственных форм расположена на первом этаже девятиэтажного дома. Общий объем помещений без подвала равен 53 м2. Перечень помещений: зона обслуживания населения по реализации лекарственных средств 15 м~, рецептурный отдел 5 м2, помещение для хранения готовых лекарственных форм 10 м", помещение для хранения изделий медицинского назначения 5 м, кабинет персонала 10 м2, туалет 2 м2. На входе в аптеку отсутствует воздушно-тепловая завеса. Естественное освещение имеется только в торговом зале, КЕО 1,5%, СК Г.5, угол падения 28°. Во всех помещениях предусмотрено общее искусственное освещение, параметры искусственной освещенности составляют 150 лк во всех помещениях, исключая помещения дня хранения реализуемой продукции, где освещенность составляет 50 лк. Естественная вентиляция имеется во всех помещениях, в кладовой предусмотрена искусственная. Отопление в аптеке централизованное, температура в ноябре месяце составляет 20 С, влажность 60%, скорость движения воздуха 0,2 м/сек. 11ри проведении лабораторных исследований содержание диоксида углерода составило 0,2%. Водоснабжение централизованное. Сотрудники не прошли профилактический медицинский осмотр. Для проведения текущей дезинфекции в помещениях используется раствор 0,3% хлорной извести.

Учебное задание:

1.Оформить заключение о соответствии аптечного учреждения санитарным правилам и нормам по условиям задачи, используя соответствующие таблицы из ПРИЛОЖЕНИЯ.

2. Ответить на тестовые вопросы.

Тесты

Выберите один или несколько правильных ответов ВАРИАНТ I

Помещения аптек, в которых приток преобладает над вытяжкой:

а) рецептурная;

б) ассистентская;

в) стерилизационная. дистилляторная;

г) расфасовочная;

д) асептический блок;

е) моечная.

Аптечный пункт может быть:

а) I группы - с правом изготовления лекарственных средств;

б) 1 группы - с правом изготовления лекарственных форм, требующих асептических условий;

в) II группы - без права изготовления лекарственных форм;

г) III группы - филиал аптеки.

Аптечный пункт 1 группы с правом изготовления лекарственных форм, требующих асептических условий, должен иметь площадь не менее:

а) 12м2;

б) 22м2;

в) 30м2;

г) 40м2.

Аккредитации подлежат следующие виды фармацевтической деятельности аптечного пункта:

а) изготовление лекарственных средств по индивидуальным прописям врачей;

б) реализация лекарственных средств и изделий медицинского назначения;

в) реализация косметических изделий и предметов санитарии и гигиены, ухода за больными.

К функциям аптечного киоска могут относиться:

а) отпуск населению простейших лекарств без рецепта;

б) отпуск населению предметов санитарии и гигиены, диетического питания;

в) торговля препаратами лечебного, детского, диетического питания;

г) торговля средствами косметики;

д) торговля средствами и предметами ветеринарного назначения.

Для открытия и функционирования самостоятельного аптечного киоска обязательно наличие:

а) утвержденного Устава;

б) печати и штампа;

в) расчетного счета;

г) лицензии;

д) сертификата аккредитационной комиссии.

Производственная аптека должна иметь следующие помещении:

а) асептический блок;

б) автоклавную;

в) помещение для получения апирогенной воды;

г) помещение для хранения огнеопасных средств;

д) моечную.

ВАРИАНТ II

1. Минимальный состав помещений аптеки:

а) торговый зал;

б) помещение для изготовления дистиллированной воды;

в) моечная;

г) помещение для хранения лекарственных средств;

д) не исчерпывается перечисленными помещениями.

Наиболее точным методом определения полноты смыва синтетических моющих и моюще-дезинфицирующих средств является:

а) фенолфталеиновый метод;

б) метод, основанный на применении реактива Судан III;

в) потенциометрический метод.

Санитарные требования к помещениям и оборудованию асептического блока:

а) не допускается подводка воды и канализации;

б) предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с преобладанием вытяжки;

в) рекомендуется создание чистых камер с ламинарными потоками чистого воздуха;

г) проведение дезинфекции воздуха и различных поверхностей бактерицидными лампами;

д) наличие специально оборудованного шлюза при входе в блок.

При работе в асептическом блоке аптеки запрещается:

а) выходить из асептического блока в стерильной одежде;

б) иметь под стерильной санитарной одеждой объемную ворсистую одежду;

в) использовать косметику;

г) носить часы и ювелирные украшения;

д) использовать карандаши, ластики, перьевые ручки.

Установите соответствие:

Объект контроля:Требования к микробной чистоте:

Вода очищенная а) апирогенность;

Вода для инъекций б) стерильность;

в) не более 100 микроорганизмов в 1 мл при отсутствии Enterobac-tenacea, P. aeruginosa, S. Aureus.

6. Последовательность этапов при уборке асептического блока:

а) моют стены и двери от потолка к полу;

б) моют и дезинфицируют полы;

в) моют и дезинфицируют стационарное оборудование.

Гигиена труда на предприятиях химико-фармацевтической промышленности

Теоретическое обоснование темы

В химико-фармацевтической промышленности выделяют несколько групп предприятий. Ведущими из них являются заводы по изготовлению синтетических лекарственных препаратов, заводы по производству антибиотиков и предприятия по производству препаратов и готовых лекарственных форм.

В основу промышленного производства синтетических лекарственных средств положено широкое применение органического синтеза, что сближает данные предприятия с промышленностью основной химии ().

Все виды технологических операций при получении лекарственных препаратов делятся на подготовительные, собственно процессы получения лекарственного препарата, заключительные и дополнительные операции.

Подготовительные операции — хранение, перемещение твердых, жидких и газообразных материалов, их преобразование: измельчение и дробление твердого сырья, разделение твердых веществ, удаление из них жидкостей и газов с использованием методов отстаивания, фильтрации, центрифугирования, охлаждения, кристаллизации, вакуумирования и т.д. Профессиональными вредностями при дроблении, размоле и разделении исходных продуктов лекарственных средств являются пыль, шум и общая вибрация. Пыль выделяется в месте поступления лекарственного сырья или готового продукта в дробилки и на мельницы, и в месте выхода измельченного вещества. Для борьбы с выделением пыли необходимы правильная организация технологического процесса и оборудования: укрытие мест выделения пыли системами аспирации. Так как шум и вибрация на дробильно-размольных установках могут превышать допустимые величины, данное оборудование требуется размещать в отдельных производственных помещениях, а фундаменты под ними не должны быть связаны с конструкциями здания. Управление процессами измельчения и дробления целесообразно осуществлять дистанционно. При транспортировке рабочие могут контактировать с парами, газами, жидкими и сыпучими веществами. Транспортировка с помощью ленточных транспортеров, шнеков связана со значительным выделением пыли. Наиболее совершенной в гигиеническом отношении является подача сухих исходных продуктов при помощи пнев-

мотранспорта (1,2).

В основе собственно процессов получения лекарственных средств лежат обменные, термические, электрохимические, биологические процессы, электролиз. В этой стадии технологического процесса находят широкое применение реакции сульфатирования, нитрования и галогенирования, аминирования и оксидирования, восстановления и окисления. Значительная часть полупродуктов и готовых лекарственных средств подвергается сушке. Этот процесс необходим при получении галеновых, синтетических препаратов, антибиотиков, витаминов. Влага удаляется механически (фильтрование, прессование, центрифугирование), физико-химическими (поглощение гигроскопическими материалами) и тепловыми (испарение, выпаривание и конденсация) способами. В производстве лекарственных препаратов широкое применение нашли камерные, барабанные, распылительные, шахтные и другие сушилки. Рабочие при их обслуживании подвергаются воздействию повышенным температурам воздуха, токсических веществ.

Широкое применение в производстве лекарственных препаратов получили процессы выпаривания и кристаллизации. Первые применяются для получения более концентрированных растворов из менее концентрированных (синтетические и галеновые препараты, антибиотики, витамины). Для этой цели используются многокорпусные выпарные аппараты. Неблагоприятными в гигиеническом отношении операциями при работе с ними являются подача растворов и выгрузка готового продукта, поскольку они сопровождаются выделением вредных соединений в воздух рабочей зоны.

Процессы кристаллизации применяются при очистке лекарственных веществ от примесей или выделении из жидкости. Эти процессы проводят в кристаллизаторах открытого и закрытого типа. Основным недостатком данного оборудования является недостаточная герметизация и механизация процессов загрузки и выгрузки лекарственных веществ. Более благоприятные санитарные условия на рабочих местах создаются при обслуживании вакуум-кристаллизаторов.

На заключительном этапе лекарственные препараты подвергаются сушке, измельчению, таблетированию, ампулированию, расфасовке и упаковке. Упаковка лекарственных форм производится в пластмассовую, бумажную и стеклянную тару. Большинство операций на данном этапе механизировано. Вместе с тем ручные операции составляют еще большую часть. Работа при полумеханизированном, ручном способах расфасовки и упаковки таблеток, ампул, драже, а также заклеивании коробок связаны с физическим перенапряжением, вынужденным положением тела.

Гигиеническая оценка условий труда на предприятиях химико-фармацевтической промышленности

Цель занятия:

Ознакомиться с основными производственными факторами на фармацевтическом предприятии, влиянием их на здоровье человека.

Самостоятельная работа. Оценка условий труда на фармацевтическом предприятии

Гигиеническая оценка условий труда осуществляется на основании требований гигиенических нормативов (СанПиНов) и оформляется акт обследования. Основные требования по размещению предприятий фармацевтической промышленности, размера санитарно - защитной зоны указывается в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 - 03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»(с изменениями). Согласно данного документа предприятия разделены на 5 классов в зависимости очередности с размерами санитарно-защитной зоны:

1000 м (предприятия первого класса);

500м (предприятия второго класса);

300 м (предприятия третьего класса);

100 м (предприятия четвертого класса);

50 м (предприятия пятого класса). Оценка условий труда, тяжести и напряженности трудового процесса осуществляется в соответствии с Р 2.2.755 99 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

После обследования предприятия составляется акт, в котором отражаются:

/. Наименование цеха:

Название участков, основных технологических процессов;

Наименование профессий, основных рабочих мест;

Применение специальных транспортных средств; Характеристика хронометраж операций;

6 Физиологические особенности при выполнении технологических операция: однотипность рабочих движений (их число в единицу времени), монотонность выполняемых операций, связанных с многократностью и непрерывностью повторения одних и тех же движений;

7. Рабочая поза (стоя, сидя), вынужденное положение тела;

Н. Степень физического напряжения (масса груза при его однократном подъеме, общая масса транспортируемого груза в течение смены);

Санитарно-гигиеническая характеристика освещения, вентиляции, отопления;

Оценка условий труда при получении лекарственного препарата (состояние воздушной среды, наличие, шума, вибрации и т.д.);

Гигиенические рекомендации.

Учебное задание:

I. Установить основные производственные факторы в цехах фармацевтического предприятия.

Оформить протоколы лабораторных исследований производственных факторов.

Ответить на тестовые вопросы. Тесты

Выберите один или несколько правильных ответов

Для предприятий химико-фармацевтической промышленности характерно:

а) высокие требования к химической чистоте исходного сырья и выпускаемой продукции;

б) соответствие лекарственных препаратов требованиям Государственной фармакопеи России;

в) малый объем выпускаемых препаратов и многостадийность технологических процессов;

г) медленное обновление номенклатуры лекарственных препаратов;

д) соответствие выпускаемой продукции требованиям госсанэпидслужбы.

Все виды технологических операций при получении лекарственных препаратов разделяются на:

а) подготовительные;

б) контрольные;

в) собственно процессы получения лекарственных препаратов;

г) заключительные и дополнительные;

д) смесительные.

К какому этапу технологическою процесса получения лекарственных препаратов относятся операции по сульфированию, нитрованию, оксидированию:

а) подготовительным;

б) заключительным;

в) собственно процессам получения лекарственных препаратов;

г) химической очистки лекарственных препаратов.

К подготовительному этапу получения лекарственных веществ относятся операции:

а) ампулироваиия;

б) таблетирования;

в) кристаллизации;

г) центрифугирования;

д) фильтрации.

Основным вредным фактором в реакторном отделении получения лекарственных препаратов является:

а) физический;

б) химический;

в) биологический.

Основным вредным фактором на заключительном этапе получения лекарственных препаратов на предприятиях химико-фармацевтической промышленности является.

а) излучение;

б) газообразные химические вещества;

в) пыль;

г) шум и вибрация;

д) зрительно-напряженный труд.

Наиболее эффективными средствами оздоровительных мероприятий на предприятиях синтетических лекарственных препаратов являются:

а) индивидуальные средства защиты;

б) стандартизация исходного сырья;

в) совершенствование технологических процессов;

г) широкое применение средств механизации и автоматизации;

д) планировочные мероприятия;

е) рациональное питание.

Литература

1. Большаков А.М. Общая гигиена / А.М. Большаков, И.М. Новикова.-
М.: Медицина,2002.-384 с.

2. Большаков А.М. Руководство к лабораторным занятиям по общей
гигиене / А.М.
Большаков / А.М. Большаков.- М: Медицина, 2003.-322 с.

3. Гигиена / под ред. Г.И. Румянцева.- М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.-607с.

4. Пивоваров Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене
и основам экологии человека / Ю.П. Пивоваров.- М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ,
2001.-431 с.

5. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату про-
изводственных помещений.

6. Гончарук Е.И. Руководство к лабораторным занятиям по коммунальной
гигиене / Е.И. Гончарук.- М.: Медицина, 1982.-327с.

7. Оценка освещённости рабочих мест. МУ 2.2.4.706-98/ МУ ОТ РМ 01-98.

8. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному,
искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

9. СНиП 41-01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

10. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к кач-
еству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качес-
тва» -С.102.

11. СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды
нецентрализованного водоснабжения».

12. Приказ МЗ РФ от 21.10.97г. «Об утверждении инструкции по

санитарному
режиму аптечных организаций».

13. МЗ и МП РФ от 01.09.94 г. Аптека, обслуживающая население. Сборник
основных нормативных актов по фармацевтической деятельности/ под ред. С.П.
Чакчира.-М.: Медицина, 1994.- 256 с.

14. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии
для различных групп населения.- МЗ СССР: №5786., 1991.

15. Методические указания по гигиеническому контролю за питанием в организованных
коллективах. –МЗ СССР : №4237, 1986.

16. СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Контрольное задание №1

вариант № 1

1. Основные задачи гигиены как науки?
2. Определение санитарно- защитной зоны и её влияния на окружающую среду. Технологические и санитарно- технические мероприятия по охране окружающей среды?
3. Люксметрия прямая и косвенная, коэффициент неравномерности и отражения фона. Расчёт необходимого количества ламп?

вариант №2

1. Микроклимат помещений, его характеристика?
2. Методы определения пыли в воздушной среде?
3. Организация и проведение текущей дезинфекции в помещениях аптечных учреждений?

вариант № 3

1. Влияние микроклимата на организм человека?
2. Краткая характеристика химического состава атмосферного воздуха, гигиеническое значение кислорода, азота, оксида углерода как показателя загрязнения атм. воздуха, основные загрязняющие химические вещества атм. воздуха?
3. Методы контроля эффективности дезинфекции в аптеках?

вариант №4

1. Приборы, для измерения атмосферного давления?
2. Гигиеническое значение ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны. Контроль за содержанием в воздухе химических веществ?

3. Метод определения необходимого воздухообмена в жилых и общественных зданиях по содержанию диоксида углерода?

вариант № 5

1. Влажность воздуха, её влияние на организм человека. Определение абсолютной, максимальной, относительной влажности?
2. Методы отбора проб воздуха для химического анализа, устройство и принцип работы электрического аспиратора?
3. Гигиенические нормативы при оценки вентиляционных систем, какой индикаторный показатель используют для оценки эффективности работы вентиляции помещений жилых и общественных зданий?

вариант № 6

1. Оптимальные системы вентиляции в жилых и общественных помещений?
2. Определение скорости движения воздуха, влияние на организм человека?
3. Определение светового коэффициента, углов падения и отверстия, коэффициента естественной освещённости?

вариант № 7

1. Устройство и принцип работы термометров, термографов, психрометров, гигрометров, кататермометров, барометров?
2. Определение степени чистоты воздуха помещений?
3. Определение степени чистоты аптечной посуды и эффективности обеззараживания хлорсодержащими препаратами?

вариант № 8

1. Виды систем отопления жилых и общественных зданий, их гигиеническая оценка?
2. Методы обеззараживания воздуха, оборудования, поверхностей помещений?
3. Источники естественного и искусственного освещения, нормирование параметров освещённости?

вариант № 9

1. Характеристика дезинфицирующих средств, значение дезинфекции?
2. Методы дезинфекции?
3. Определение освещённости: естественной и искусственной?

вариант №10

1. Физические методы дезинфекции, их сравнительная оценка?
2. Факторы влияющие на уровень естественного освещения?
3. Методы оценки достаточности искусственного освещения?

вариант № 11

1. Химические методы дезинфекции, их сравнительная оценка?
2. Количественные и качественные показатели искусственного освещения?
3. Техника, применяемая для влажной дезинфекции?

вариант № 12

1. Механизм бактерицидного действия основных дезинфицирующих химических веществ?
2. Факторы влияющие на обеззараживающий эффект химических методов дезинфекции?
3. Виды искусственного освещения?

вариант № 13

1. Характеристика химических веществ, наиболее часто применяемых в дезинфекционной практике; их концентрации, назначение?
2. Методы оценки достаточности естественного освещения?
3. Методы оценки качества стерилизации?

вариант № 14

1. Расчёт необходимого количества УФ- облучателей и времени их работы?
2. Дезинфицирующие средства, применяемые для обработки рук сотрудников аптечных учреждений?
3. Методы оценки достаточности естественного освещения?

вариант № 15

1. Проведение дезинфекции и обработки новой и бывшей в использовании аптечной посуды?

2. Методы контроля эффективности обеззараживания посуды?
3. Методы оценки достаточности искусственного освещения?

Контрольное задание №2

вариант № 1

1. Рациональное питание?
2. Документ, регламентирующий организацию контроля качества водопроводной воды?
3. Гигиенические требования к качеству воды централизованных источников водоснабжения?

вариант № 2

1. Документ, регламентирующий порядок выбора водоисточника?
2. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованных (местных) источников водоснабжения?
3. Что такое белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества?

вариант №3

1. Гигиенические показатели качества воды?
2. Физиологическое и гигиеническое значение воды?
3. Энергетическая ценность и качественный состав пищи?

вариант №4

1. Эпидемиологические показатели загрязненности воды?
2. Открытые источники водоснабжения, их гигиеническая характеристика?
3. Нормирование физиологической потребности в пищевых веществах и энергии взрослого человека, по группам интенсивности труда?

вариант №5

1. Виды источников питьевого водоснабжения, их гигиеническая оценка?
2. Подземные воды, их гигиеническая характеристика?
3. Суточная потребность в энергии, белках, жирах, витаминах и минеральных веществах?

вариант № 6

1.Очистные сооружения водопроводных станций их устройство и предназначение?

2. Системы водоснабжения и их краткая характеристика?
3. Заболевания связанные с недостаточным и избыточным питанием?

вариант №7

1. Методы контроля эффективности обеззараживания воды на водопроводных станциях?
2 Методы улучшения качества воды?
3. Факторы положенные в основу при разработке физиологических норм питания взрослого трудоспособного населения?

вариант № 8

1. Химические, физические методы обеззараживания воды?
2. Особенности питания при умственном и физиологическом труде?
3. Диетическое питание как составная часть комплексного лечения больных?

вариант №9

1. Зоны санитарной охраны для источников централизованного питьевого водоснабжения?
2. Лечебно- профилактическое питание, его виды и назначение?
3. Показатели определяющие физиологические нормы питания?

вариант №10

1. Показатели загрязнения воды органическими веществами?
3. 2. Влияние характера и режима приёма пищи на биологическую доступность лекарств для соответствующих органов и систем?
4. Пищевые продукты, являющиеся основными источниками витаминов А, D, Е., К в питании человека?

вариант №11

1. Механизм обеззараживания воды растворами хлорной извести?
2. Пищевые продукты, являющиеся основными источниками витаминов группы В, РР, С в питании человека
3. Факторы способствующие разрушению витаминов в продуктах?

вариант №12

Коагуляция, фильтрация, отстаивание воды и их назначение?

1. Биологическая роль витаминов в организме человека
2. Методы определения витамина С в сырых и варенных овощах, в отваре шиповника?

вариант №13

1. Методы обеззараживания воды?
2. Авитаминозы и причина их возникновения, профилактике авитаминозов?
3. Потребность в витаминах при умственном и физическом труде?

вариант №14

1. Какие виды инфекционных заболеваний передаются через питьевую воду?
2. Энергетическая ценность и качественный состав пищи?
3. Меры по сохранению витаминов в продуктах животного и растительного происхождения при кулинарной обработке?

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ПО ОБЩЕЙ ГИГИЕНЕ

1. Основные задачи гигиены как науки?
2. Микроклимат помещений, его характеристика?
3. Влияние микроклимата на организм человека?
4. Приборы, для измерения атмосферного давления?
5. Влажность воздуха, её влияние на организм человека. Определение абсолютной, максимальной, относительной влажности?
6. Определение скорости движения воздуха, влияние на организм человека?
7. Устройство и принцип работы термометров, термографов, психрометров, гигрометров, кататермометров, барометров?
8. Виды систем отопления жилых и общественных зданий, их гигиеническая оценка?
9. Методы отбора проб воздуха для химического анализа, устройство и принцип работы электрического аспиратора?
10. Методы определения пыли в воздушной среде?

11. Краткая характеристика химического состава атмосферного воздуха, гигиеническое значение кислорода, азота, оксида углерода как показателя загрязнения атм. воздуха, основные загрязняющие химические вещества атм. воздуха?

12. Определение санитарно- защитной зоны и её влияния на окружающую среду. Технологические и санитарно-технические мероприятия по охране окружающей среды?

13. Гигиеническое значение ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны. Контроль за содержанием в воздухе химических веществ?

14. Гигиенические нормативы при оценки вентиляционных систем, какой индикаторный показатель используют для оценки эффективности работы вентиляции помещений жилых и общественных зданий?
15. Оптимальные системы вентиляции в жилых и общественных помещений?
16. Метод определения необходимого воздухообмена в жилых и общественных зданиях по содержанию диоксида углерода?

17. Определение степени чистоты воздуха помещений?
18. Методы обеззараживания воздуха, оборудования, поверхностей помещений?
19. Характеристика дезинфицирующих средств, значение дезинфекции? +
20. Методы дезинфекции?
21. Физические методы дезинфекции, их сравнительная оценка?
22. Химические методы дезинфекции, их сравнительная оценка?
23. Механизм бактерицидного действия основных дезинфицирующих химических веществ?
24. Факторы влияющие на обеззараживающий эффект химических методов дезинфекции?
25. Характеристика химических веществ, наиболее часто применяемых в дезинфекционной практике; их концентрации, назначение?
26. Техника, применяемая для влажной дезинфекции?

27. Организация и проведение текущей дезинфекции в помещениях аптечных учреждений?
28. Проведение дезинфекции и обработки новой и бывшей в использовании аптечной посуды?
29. Методы контроля эффективности дезинфекции в аптеках?
30. Методы контроля эффективности обеззараживания посуды?
31. Методы оценки качества стерилизации?
32. Дезинфицирующие средства, применяемые для обработки рук сотрудников аптечных учреждений?

33. Определение степени чистоты аптечной посуды и эффективности обеззараживания хлорсодержащими препаратами?
34. Расчёт необходимого количества УФ- облучателей и времени их работы?

35. Источники естественного и искусственного освещения, нормирование параметров освещённости?
36. Определение освещённости: естественной и искусственной?
37. Факторы влияющие на уровень естественного освещения?
38. Количественные и качественные показатели искусственного освещения?
39. Виды искусственного освещения?
40. Методы оценки достаточности естественного освещения?
41. Методы оценки достаточности искусственного освещения?
42. Определение светового коэффициента, углов падения и отверстия, коэффициента естественной освещённости?
43. Люксметрия прямая и косвенная, коэффициент неравномерности и отражения фона. Расчёт необходимого количества ламп?

44. Физиологическое и гигиеническое значение воды?
45. Какие виды инфекционных заболеваний передаются через питьевую воду?
46. Документ, регламентирующий организацию контроля качества водопроводной воды?
47. Документ, регламентирующий порядок выбора водоисточника?

48. Гигиенические показатели качества воды?
49. Эпидемиологические показатели загрязненности воды?

50. Гигиенические требования к качеству воды централизованных источников водоснабжения?
51. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованных (местных) источников водоснабжения?
52. Виды источников питьевого водоснабжения, их гигиеническая оценка?
52.1 Открытые источники водоснабжения, их гигиеническая характеристика?
52.2 Подземные воды, их гигиеническая характеристика?
53. Системы водоснабжения и их краткая характеристика?
a. Очистные сооружения водопроводных станций их устройство и предназначение?
b. Методы контроля эффективности обеззараживания воды на водопроводных станциях?
54. Методы улучшения качества воды?
c. Коагуляция, фильтрация, отстаивание воды и их назначение?
d. Химические, физические методы обеззараживания воды?
e. Механизм обеззараживания воды растворами хлорной извести?
55. Показатели загрязнения воды органическими веществами?
56. Зоны санитарной охраны для источников централизованного питьевого водоснабжения?
57. Рациональное питание?
58. Энергетическая ценность и качественный состав пищи?
58.1 Что такое белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества?
58.2 Суточная потребность в энергии, белках, жирах, витаминах и минеральных веществах?
59. Заболевания связанные с недостаточным и избыточным питанием?
59. Факторы положенные в основу при разработке физиологических норм питания взрослого трудоспособного населения?
59.1 Нормирование физиологической потребности в пищевых веществах и энергии взрослого человека, по группам интенсивности труда?

60. Показатели определяющие физиологические нормы питания?
61. Особенности питания при умственном и физиологическом труде?
62. Диетическое питание как составная часть комплексного лечения больных?
63. Лечебно- профилактическое питание, его виды и назначение?
64. Влияние характера и режима приёма пищи на биологическую доступность лекарств для соответствующих органов и систем?
65. Биологическая роль витаминов в организме человека?
66. Потребность в витаминах при умственном и физическом труде?
67. Авитаминозы и причина их возникновения, профилактике авитаминозов?
68. Пищевые продукты, являющиеся основными источниками витаминов А, D, Е., К в питании человека?
69. Пищевые продукты, являющиеся основными источниками витаминов группы В, РР, С в питании человека?
70. Методы определения витамина С в сырых и варенных овощах, в отваре шиповника?
71. Меры по сохранению витаминов в продуктах животного и растительного происхождения при кулинарной обработке?
72. Факторы способствующие разрушению витаминов в продуктах?

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1

Оптимальные величины показателей микроклимата
на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, ^{0}C	Температура поверхностей, ^{0}C	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
	IIа (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
	IIб (233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2
	III (более 290)	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25	21-25	0,1
	IIа (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2
	IIб (233-290)	19-21	18-22	60-40	0,2
	III (более 290)	18-20	17-21	60-40	0,3

Таблица 2

Допустимые величины показателей микроклимата
на рабочих местах производственных помещений

Температура период года	Категория работ по уровню энергозатрат,	Температура воздуха ^{0}C		поверхностей, ^{0}C
		Диапазон ниже оптимальных величин	Диапазон ниже оптимальных величин	

	Вт			
Холодный	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0
	Iб (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0
	IIа (175-232)	17,0-18,9	21,1-23,0	16,0-24,0
	IIб (233-290)	15,0-16,9	19,1-22,0	14,0-23,0
	III (более 290)	13,0-15,9	18,1-21,0	12,0-22,0
Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0
	Iб (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0
	IIа (175-232)	18,0-19,9	22,1-27,0	17,0-28,0
	IIб (233-290)	16,0-18,9	21,1-27,0	15,0-28,0
	III (более 290)	15,0-17,9	20,1-26,0	14,0-27,0

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, ВТ	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
			Для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	Для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более * (3)
Холодный	Ia (до 139)	15-75* (2)	0,1	0,1
	Iб (140-174)	15-75	0,1	0,2
	IIа (175-232)	15-75	0,1	0,3
	IIб (233-290)	15-75	0,2	0,4
	III (более 290)	15-75	0,2	0,4
Теплый	Ia (до 139)	15-75* (2)	0,1	0,2
	Iб (140-174)	15-75* (2)	0,1	0,3
	IIа (175-232)	15-75* (2)	0,1	0,4
	IIб (233-290)	15-75* (2)	0,2	0,5
	III (более 290)	15-75* (2)	0,2	0,5

Таблица 3

Нормы искусственного освещения помещений аптек

№ п/п	Помещения	Освещенность рабочих поверхностей	Источник света	Допустимый показатель комфорта	Допустимый коэффициент пульсации	Характеристика помещений по условиям среды	Тип ламп
1	Площадь для посетителей в зале обслуживания	150	ЛЛ	40	20	нормальная	ЛБ,ЛЕ
2	Рецептурный отдел, отдел готовых лекарств, ручной продажи, оптики, аптечный киоск	300	ЛЛ	40	20	-»-	ЛБ,ЛЕ
3	Ассистенстская, асептическая, аналитическая, контрольно-маркировочная, фасовочная	500	ЛЛ	40	10	-»-	ЛЕЦ,ЛХЕ
4	Дистилляционная, стерилизационная, моечная	150	ЛЛ	60	-	Влажная	ЛБ
5	Хранение лекарственных веществ, посуды, предметов гигиены, парафармацевтической	150	ЛЛ	60	-	Класс II-Iia	ЛБ

	промышленности						
6	Помещение для хранения ЛВЖ, кислот и горючих жидкостей	75	ЛЛ	-	-	Хим.активность II-Iia	ЛБ
7	Помещение для хранения тары	10	ЛН	-	-	Класс II-Iia	ЛН

Таблица 4

Средства и режимы дезинфекции различных объектов аптек
(извлечение из Инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек) №309 от 21.10.97 г.)

Наименование объекта	Дезинфицирующий агент	Режим дезинфекции		Способ обработки	Методические указания
		Концентрация, %	Экспозиция, мин.		
Помещения, предметы обстановки, оборудование (стены, двери, пол, жесткая мебель)	1)хлорамин Б 2)хлорамин Б с 0,5% моющего средства	1 0,75	30-60	Двукратное протирание или орошение поверхностей из расчета 300 мл/м^2	№ 1359-75
	3)гипохлорид натрия 4) гипохлорид натрия, получаемый в электрической установке ЭЛМА-1	1 0,5	60	Орошение Протирание двукратное с интервалом 15 мин. 200мл/м^2	№9429-71 №15-6/15 от 15.02.89 г.
	5)перекись водорода с 0,5% моющего средства	3	60	Орошение из расчета 300мл/м^2. Для мебели с последующим протиранием сухой чистой ветошью	№858-70 от 29.08.70 г.
Коврики из пористой резины	1) хлорамин Б с 0,5% моющего средства	0,75	30	Погружение в раствор	
	2) перекись водорода с 0,5% моющего средства	3	30	То же	
Коврики из поролона	Перекись водорода с 0,5 моющего средства	3	30	То же	
Уборочный	1)хлорамин Б	1	60	Погружают в раствор,	

инвентарь, ветошь				промывают и сушат	
	2)дихлор 1	2	60		
	3)хлордезин	1	60		
	4)гипохлорид натрия	1	6+0	Погружение из расчета 4-5 л на 1 кг сухого веса вещей	№942а-71
	5) гипохлорид натрия, получаемый в электрической установке ЭЛМА-1	0,25	60	Замачивание, прополаскивание с последующей стиркой и высушиванием	№15-6/15 от 15.02.89г.
	6)перекись водорода с 0,5% моющего средства	3	120	Замачивание	
Руки персонала**	1)этиловый спирт	7,0		После мытья с мылом протирают марлевой салфеткой, смоченной раствором	
	2)раствор хлоргексидина биглюконата в 70% этиловом спирте	0,5			
	3)раствор йодопирина (йодоната,йодвидона)	1		2) и 3) препарат наносят на ладони к количестве 5-8 мл и втирают в кожу рук	
	4)хлорамин Б (применяется при отсутствии других препаратов)	0,5		Руки погружают в раствор и моют в течение 2 мин., затем дают высохнуть	
Обувь	1)хлорамин Б	1			
	2)хлорамин Б с 0,5% моющего средства	0,75			
	3)перекись водорода	3			

	с 0,5% моющего средства				
	4) раствор формальдегида	40		В пакете с ваткой, смоченной раствором, нейтрализованным раствором аммиака или щелочью	
	5)раствор уксусной кислоты	40			
Санитарно-техническое оборудование (раковины, унитазы и др.)	1) моющее-дезинфицирующие средства: «Дихлор-1», «Белка» и др.; чистящее-дезинфицирующие препараты: «Дезус»,»Санита», «Блеск-2», «ПЧД» и др.	0,5 г на 100 $см^2$		Протирают увлажненной ветошью	
	2)хлорамин Б	1		Двукратное протирание	
	3)хлорамин Б с 0,5% моющего средства	0,75		Тоже	
	4)гипохлорид натрия	1		Двукратное обильное орошение	
	5) гипохлорид натрия, получаемый в электрической установке ЭЛМА-1	0,25		Двукратное протирание с последующей экспозицией	
	6)перекись водорода с 0,5% моющего средства	3,0		Орошение с последующим протиранием ветошью, смоченной в дезинфицирующем растворе	

**После окончания работы руки обмывают теплой водой и обрабатывают смягчающими средствами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образец оформления титульного листа контрольной работы

Воронежский государственный университет

Контрольная работа по общей гигиене

Вариант №___

Выполнил студент 3 курса заочного отделения фармацевтического факультете
Группа_____
Фамилия, имя, отчество

Зачётная книжка №_____

Проверил преподаватель

Оценка

Подпись преподавателя

Дата проверки

Воронеж
2011 г.
Литература

1.Большаков А.М. Общая гигиена/ А.М. Большаков, И.М. Новикова.- М.: Медицина,2002.-384с.

2.Большаков А.М. Руководство к лабораторным занятиям по общей гигиене/ А.М. Большаков.- М.: Медицина, 2003.-322с.

3. Гигиена / под ред. Г.И. Румянцева.- М. : ГЭОТАР-МЕД ,2001.-607с.

4.Пивоваров Ю.П. Руководство по лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека/ Ю. П. Пивоваров. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ,2001.-431с.

5. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

6. Гончарук Е.И. Руководство к лабораторным занятиям по коммунальной гигиене/ Е. И. Гончарук .-М .: Медицина,1982.-327с.

СанПиН 2.2.1./2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

9.СНиП 41-01-03 « Отопление ,вентиляция и кондиционирование».

10.СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».- С.-102.

11.СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения».

12.Приказ МЗ РФ от 21.10.97 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организации».

13. МЗ и МП РФ от 01.09.94 Аптека, обслуживающая население. Сборник основных нормативных актов по фармацевтической деятельности/ под ред. С.П. Чакчира.- М. : Медицина,1994.-256с.

14.СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

15.Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации – МР 2.3.1.2432-08

16.Методические указания по гигиеническому контролю за питанием в организованных коллективах .-МЗ СССР : № 4237,1986.

17.СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Учебное издание

методические указания и контрольные работы по дисциплине «Общая гигиена»

Учебно-методическое пособие для вузов

Составители:
Механтьев Игорь Иванович,
Болдырев Владимир Дмитриевич,
Гнеднев Андрей Васильевич

Редактор И.Г. Валынкина

Подп. В печ. 20.07.2011. Формат 60*84/16.
Усл.печ.л.4,3Тираж 150экз,Заказ 1537.

Издательско-полиграфический центр
Воронежского государственного университета.
394000,г. Воронеж, пл .им. Ленина,10. Тел.(факс) : +7(473)259-80-26
http://www. ppc. vsu . ru; e-mail: pp_center@ ppc. vsu.ru

Отпечатано в типографии
Издательско-полиграфического центра
Воронежского государственного университета.
394000,г.Воронеж,ул.Пушкинская,3. Тел,+7(473)220-41-33