

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2024 11:48:08  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова  
«13» июня 2024 г.

Институт среднего медицинского образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**ОП.09. ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Специальность	<u>34.02.01 Сестринское дело</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>

Сургут, 2024 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного Министерством Просвещения Российской Федерации Приказ от 04 июля 2022 г. № 527.

Разработчик:

Шихалеева А.Л., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании МО «Общепрофессиональные дисциплины»

«10» апреля 2024 года, протокол № 4

Председатель МО \_\_\_\_\_ Филатова Л.П., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методического совета института среднего медицинского образования

«15» апреля 2024 года, протокол № 5

Директор \_\_\_\_\_ Бубович Е.В., к.м.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Гигиена и экология человека» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело, следующими умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции, а также позволяют достигнуть личностных результатов:

### 1. Уметь:

У1. давать санитарно-гигиеническую оценку факторам окружающей среды;

У2. проводить санитарно-гигиенические мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, предупреждению болезней;

У3. проводить гигиеническое обучение и воспитание населения.

### 2. Знать:

З1. современное состояние окружающей среды и глобальные экологические проблемы

З2. факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека;

З3. основные положения гигиены;

З4. гигиенические принципы организации здорового образа жизни.

З5. методы, формы и средства гигиенического воспитания населения.

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Профессиональные компетенции	
ПК 1.2	Обеспечивать безопасную окружающую среду
ПК 3.1	Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний
ПК 3.2	Пропагандировать здоровый образ жизни
ПК 3.3.	Участвовать в проведении профилактических осмотров и диспансеризации населения.

Формирование личностных результатов реализации программы воспитания по специальности 34.02.01 Сестринское дело:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	<b>ЛР 10</b>

безопасности, в том числе цифровой.	
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами.	<b>ЛР 14</b>
Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>ЛР 20</b>
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<b>ЛР 21</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	<b>ЛР 26</b>

**Форма аттестации по дисциплине:** дифференцированный зачет.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <p>31. современное состояние окружающей среды и глобальные экологические проблемы.</p> <p>32. факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека.</p> <p>33. основные положения гигиены.</p> <p>34. гигиенические принципы организации здорового образа жизни.</p> <p>35. методы, формы и средства гигиенического воспитания населения.</p>	<p>– демонстрация знаний современного состояния окружающей среды и глобальных экологических проблем, факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека., гигиенических принципов организации здорового образа жизни, а также методов, форм и средств гигиенического воспитания населения.</p> <p>– уверенное использование, гигиенических принципов организации здорового образа жизни, а также методов, форм и средств гигиенического воспитания населения.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устного опроса;</li> <li>– решения ситуационных задач;</li> <li>– выполнения практических заданий;</li> <li>– реферативных сообщений;</li> <li>– тестовый контроль</li> </ul> <p>Диагностическое тестирование</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</p>
<p><b>Умения:</b></p> <p>У1. давать санитарно-гигиеническую оценку факторам окружающей среды.</p> <p>У2. проводить санитарно-</p>	<p>– правильное определение факторов окружающей среды влияющих на здоровье людей разных возрастов.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических заданий</p>

гигиенические мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, предупреждению болезней. УЗ. проводить гигиеническое обучение и воспитание населения.	– свободное применение санитарно-гигиенических мероприятий по сохранению и укреплению здоровья населения, предупреждению болезней и знаний по санитарному просвещению и гигиеническому воспитанию населения.	
--	--	--

<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка: – устного опроса; – решения ситуационных задач; – выполнения практических заданий; реферативных сообщений; – тестовый контроль
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации, информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь искать и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения возложенных профессиональных задач, а также профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка: – устного опроса; – решения ситуационных задач; – выполнения практических заданий; реферативных сообщений; тестовый контроль
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уметь брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку	Экспертное наблюдение и оценка: – устного опроса; – решения ситуационных задач; – выполнения практических заданий; реферативных сообщений; тестовый контроль

<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка:          – устного опроса;          – решения ситуационных задач;          – выполнения практических заданий;          реферативных сообщений;          тестовый контроль</p>
<p>ПК 1.2 Обеспечивать безопасную окружающую среду</p>	<p>Обеспечивать безопасную окружающую среду в помещениях с асептическим режимом, в том числе в стерилизационном отделении (кабинете), медицинской организации</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка:          – устного опроса;          – решения ситуационных задач;          – выполнения практических заданий;          реферативных сообщений;          – тестовый контроль</p>
<p>ПК 3.1 Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний</p>	<p>Проводить мероприятия по санитарно-гигиеническому просвещению населения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка:          – устного опроса;          – выполнения практических заданий;          – тестовый контроль</p>
<p>ПК 3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни</p>	<p>Уметь проводить мероприятия по пропаганде здорового образа жизни.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка:          – устного опроса;          - тестовый контроль</p>
<p>ПК 3.3. Участвовать в проведении профилактических осмотров и диспансеризации населения.</p>	<p>Уметь проводить мероприятия в рамках диспансеризации населения.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка:          – устного опроса;          – тестовый контроль</p>

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Диагностический контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК, ЛР	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК, ЛР
<b>Раздел 1.</b>						
<b>Тема 1.1.</b> Предмет и задачи общей гигиены и экологии. Гигиена воздушной среды.	<i>Тестовый контроль</i>	У1, У2 31, 32. ОК 01, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 9, ЛР 10, ЛР 21, ЛР 26				
<b>Раздел 2.</b>						
<b>Тема 2.1</b> Почва, её гигиеническое и экологическое значение Гигиена воды и водоснабжения населенных мест	<i>Решение ситуационных задач</i> <i>Тестовый контроль</i>	У1, У2 31, 32, 33 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2 ЛР 9, ЛР 10, ЛР 21, ЛР 26				
<b>Раздел 3.</b>						
<b>Тема 3.1.</b> Обеспечение лечебно-охранительного режима медицинской организации.	<i>Устный опрос</i> <i>Решение ситуационных задач</i> <i>Оценка реферативных сообщений</i>	У1, У2 31, 32, 33 ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2 ЛР 9, ЛР 14, ЛР 21, ЛР 26				
<b>Раздел 4.</b>						

<p><b>Тема 4.1.</b> Питательные вещества, их значение, нормирование и источники в питании. Основные принципы рационального питания. Лечебное питание.</p>	<p><i>Устный опрос</i></p>	<p>У1, У2 31, 32, 33 ОК 01, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ЛР 9, ЛР 14, ЛР 21, ЛР 26</p>				
<p><b>Тема 4.2.</b> Качество и безопасность продуктов питания. Пищевые отравления.</p>	<p><i>Тестовый контроль Устный опрос Решение ситуационных задач</i></p>	<p>У1, У2 31, 32, 33 ОК 01, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ЛР 9, ЛР 14, ЛР 21, ЛР 26</p>				
<p><b>Раздел 5.</b></p>						
<p><b>Тема 5.1.</b> Гигиена труда, основы физиологии труда. Методы, формы и средства санитарного просвещения и гигиенического воспитания населения. Здоровый образ жизни и вопросы личной гигиены.</p>	<p><i>Оценка реферативных сообщений Решение ситуационных задач</i></p>	<p>ОК 01, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ЛР 9, ЛР 14, ЛР 21, ЛР 26</p>				
<p><b>Раздел 6.</b></p>						

<p><b>Тема 6.1.</b> Основные проблемы гигиены детей и подростков. Гигиена детских учреждений.</p>	<p><i>Устный опрос</i> <i>Оценка</i> <i>реферативных</i> <i>сообщений</i></p>	<p>ОК 01, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.3 ЛР 9, ЛР 10, ЛР 21, ЛР 26</p>				
			<p>Диагностическое тестирование</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.</p>	<p>Дифференцирова нный зачет</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3., ЛР 9, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 26</p>

#### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

##### 4.1. Типовые задания для текущего контроля

###### Раздел 1. Предмет гигиены и экологии человека. Основы общей экологии.

###### Тема 1.1. Предмет и задачи общей гигиены и экологии. Гигиена воздушной среды.

###### 1.1.1. Вариант тестового контроля

Задание: выберите правильные варианты ответа

1. **Неблагоприятные экологические факторы проявляются:** а) изменением газового состава атмосферы; б) истончением озонового слоя атмосферы; в) изменением климата; г) ростом заболеваемости населения; д) появлением микроорганизмов-мутантов. Выберите комбинацию, дающую исчерпывающий ответ:

1. а, б;
2. б, в;
3. в, г;
4. г, д;
5. все перечисленное.

2. **В почве могут длительно сохранять жизнеспособность возбудители следующих заболеваний:** а) bac. anthracis; б) cl. tetani; в) cl. perfringens; г) cl. botulinum; д) sp. pallida.

Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, в, г;
2. б, в, г, д;
3. а, в, г, д;
4. а, б;
5. г, д.

3. **Биологическое значение видимой части солнечного спектра:** а) оказывает общестимулирующее действие на организм; б) повышает обменные процессы; в) обуславливает возможность осуществления зрительной функции глаза; г) обладает эритемным действием. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, в, г;
2. а, б, в;
3. б, в;
4. б, г;
5. в, г.

4. **Показания к профилактическому облучению искусственным УФ-излучением:** а) наличие признаков гиповитаминоза D; б) работа в условиях изоляции от солнечного света; в) проживание в северных широтах; г) повышенное атмосферное давление. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, в;
2. б, в, г;
3. в, г;
4. а, г;
5. б.

5. **Профилактические меры для предотвращения вредного воздействия на людей коротковолнового УФ-излучения:** а) включение ламп в отсутствие людей; б) экранирование ламп экранами из оконного стекла; в) экранирование ламп экранами из оргстекла; г) экранирование ламп непрозрачными экранами. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, г;
2. а, б;
3. б, в;
4. в;
5. г.

**6. Гигиенические требования к качеству питьевой воды:** а) отсутствие патогенных микроорганизмов и других возбудителей заболеваний; б) безвредность по химическому составу; в) хорошие органолептические свойства; г) полное отсутствие токсических веществ. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, г;
2. а, б, в;
3. а, б;
4. б, в;
5. б, г.

**7. Биогеохимические эндемические заболевания:** а) эндемический зоб; б) флюороз; в) водно-нитратная метгемоглобинемия; г) молибденовая подагра; д) стронциевый рахит. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б;
2. б, в;
3. в, г;
4. г, д;
5. а, б, г, д.

**8. Заболевания, передающиеся водным путем:** а) холера; б) брюшной тиф; в) паратифы А и В; г) бациллярная дизентерия; д) колиэнтериты. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б;
2. б, в;
3. в, г;
4. г, д;
5. все перечисленное

**9. Продукты, богатые полноценным белком:** а) злаковые и продукты их переработки; б) мясо и мясные продукты; в) молоко и молочные продукты; г) рыба и рыбные продукты; д) овощи и фрукты. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. б, в, г;
2. в, г, д;
3. а, б, в;
4. б, г, д;
5. все перечисленное.

**10. Продукты, богатые полиненасыщенными жирными кислотами:** а) сливочное масло; б) растительные масла; в) бараний жир; г) рыбий жир. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б;
2. б, г;
3. б, в;
4. а, в;
5. в, г.

**11. Продукты - основные источники углеводов:** а) овощи и фрукты; б) мясо и мясные продукты; в) злаковые и продукты их переработки; г) молоко и молочные продукты; д) сахар и кондитерские изделия. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. б, в, г;
2. а, в, д;
3. б, г, д;

4. в, г, д;

5. а, б, г.

**12. Продукты - богатые источники хорошо усваиваемого кальция:**

1. молоко и молочные продукты;

2. овощи и фрукты;

3. зерновые, бобовые продукты;

4. мясо и мясные продукты;

5. рыба и рыбные продукты.

**13. Микроорганизмы - возбудители пищевых токсикоинфекций:** а) энтеротоксигенный стафилококк; б) сальмонеллы; в) e. coli; г) микроорганизмы группы протей; д) cl. perfringens.

Выберите правильную комбинацию ответов:

1. б, в, г, д;

2. а, б, в, г;

3. а, в, д;

4. в, г, д;

5. а, б, г.

**14. Микроорганизмы - возбудители пищевых интоксикаций:** а) энтеротоксигенный стафилококк; б) cl. perfringens; в) e. coli; г) cl. botulinum; д) сальмонеллы. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б;

2. б, в;

3. а, г;

4. б, д;

5. г, д.

**15. Общие меры профилактики пищевых отравлений бактериального происхождения:**

а) предупреждение попадания возбудителей пищевых отравлений в продукты; б) предупреждение их размножения в продуктах путем применения холода; в) уничтожение микроорганизмов в пище термической обработкой. Выберите комбинацию, дающую исчерпывающий ответ:

1. а, б;

2. а, в;

3. б, в.

4. все перечисленное

1-5	6-2	11-2
2-1	7-5	12-1
3-2	8-5	13-1
4-1	9-1	14-3
5-1	10-2	15-4

## Раздел 2. Гигиена окружающей среды.

### Тема 2.1. Почва, её гигиеническое и экологическое значение. Гигиена воды и водоснабжения населенных мест.

#### 2.1.1. Вариант тестового контроля

**Задание:** выбрать правильный вариант ответа

**Каким документом оформляется отбор проб воды на анализ?**

1. актом выемки пробы

2. актом санитарно-гигиенического обследования водоисточника

3. протоколом органолептического исследования воды
4. направлением на анализ
5. протоколом краткого физико-химического анализа воды

**Какое место выбирается для отбора пробы воды для санитарно-химического анализа из проточного водоисточника?**

1. ниже по течению от канализационного коллектора
2. выше по течению от канализационного коллектора
3. рядом с канализационным коллектором
4. вблизи от мест купания населения
5. вблизи от мест водопоя скота

**С какой глубины отбирается вода на бак. анализ из открытого водоема? с поверхности воды**

1. 0,1 м
2. 0,25 м
3. 0,35 м
4. 0,8 м

**Правила отбора проб воды для санитарно-химического анализа:**

1. проба отбирается в стерильную посуду
2. проба отбирается в химически чистую посуду
3. проба отбирается в химически чистую посуду и доставляется в лабораторию в водяной бане
4. проба отбирается в стерильную посуду и доставляется в лабораторию в условиях охлаждения
5. перед отбором пробы посуда ополаскивается дистиллированной водой

**Правила отбора проб воды для бактериологического анализа:**

1. проба отбирается в химически чистую посуду
2. проба на месте засеивается в чашки Петри и доставляется в лабораторию в условиях охлаждения (в термоконтейнерах)
3. проба отбирается в стерильную посуду и доставляется в лабораторию в водяной бане
4. проба фиксируется на месте консервантом
5. проба отбирается в стерильную посуду

**Что по своей гигиенической сути представляет собой второй пояс санитарной охраны водоисточника?**

1. зона строго санитарного режима, подлежащая ограждению и военизированной охране
2. зона ограничения хозяйственной деятельности людей
3. зона возможного заражения источника с 50% вероятностью
4. зона подготовки воды для водозабора на водопроводные очистные сооружения
5. зона водозабора воды для хозяйственных нужд

**Каков порядок выбора источника водоснабжения?**

1. артезианские, межпластовые безнапорные, грунтовые, поверхностные
2. межпластовые безнапорные, артезианские, грунтовые, поверхностные
3. артезианские, межпластовые безнапорные, поверхностные, грунтовые
4. грунтовые, артезианские, межпластовые безнапорные, поверхностные
5. поверхностные, грунтовые, межпластовые безнапорные, артезианские

**Какие инфекционные заболевания связаны с водным путем передачи инфекции?**

1. вирусный гепатит
2. чума
3. квашиоркор
4. Ку-лихорадка
5. Холера

**Какие инфекционные заболевания не связаны с водным путем передачи инфекции?**

1. чума
2. инфекционный гепатит
3. холера
4. полиомиелит
5. квашиоркор

**При каких обстоятельствах возможно попадание возбудителей кишечных инфекций в открытый водоем?**

1. при спуске сточных вод промышленных предприятий
2. при выплоде комара рода *Anopheles*
3. при спуске хозяйственно-бытовых вод в водоем
4. при спуске фекальных сточных вод в водоем
5. при строительстве гидротехнических сооружений

### **2.1.2. Решение ситуационных задач**

Задачи стр. 26-29 № 1-5 из сборника Ситуационные задачи по гигиене [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра физиологии; [составители: В. С. Павловская и др.]. — Электронные текстовые данные (1 файл: 1 020 318 байт). — Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019. <https://elibr.surgu.ru/fulltext/umm/6192>

#### **Ситуационная задача с эталоном ответа**

№1 Работники животноводческой фермы используют для питья воду из шахтного колодца, расположенного непосредственно на ферме. Колодец имеет крышку. Воду поднимают электронасосом. Рядом с колодцем организован водопой скота. Анализ воды показал следующие результаты: цвет – бесцветная, запах – нет, мутность – 1,8 мг/л, окисляемость – 6,8 мг/л, железо – 0,8 мг/л, фтор – 1,0 мг/л, аммиак – 0,5 мг/л, нитриты – 0,02 мг/л, нитраты( $\text{NO}_3$ ) – 75 мг/л. Коли-индекс – 250. Для целей обеззараживания может быть использована хлорная известь с содержанием активного хлора 30%. Для обеззараживания можно использовать бочку из нержавеющей стали, емкостью 200 литров.

Нормативные документы: СанПиН 2.1.4.1074 – 01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованного питьевого водоснабжения. Контроль качества», СанПиН 2.1.4.1175 – 02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», СанПиН 2.1.4.1116 – 02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества», СП 2.1.5.1059 – 01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», СанПиН 2.1.4.1110 – 02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения».

Задание:

А. Дайте гигиеническое заключение по приведенной задаче.

Б. Ответьте на следующие вопросы:

1. Что собой представляет нецентрализованное водоснабжение?
2. Какие заболевания могут передаваться через воду?
3. Какие методы обеззараживания можно использовать (в полевых) при нецентрализованном водоснабжении.
4. Как выбирать дозу хлора при гиперхлорировании?

### **Эталон ответа:**

*А. На основании приведенного химического анализа воды можно сделать вывод о постоянном фекальном загрязнении воды, на что указывает наличие аммиака, нитритов, нитратов и высокая окисляемость воды (6,8 мг O<sub>2</sub> /л). Фекальное загрязнение подтверждено микробиологическим анализом – коли-индекс 250. Колодец расположен непосредственно на ферме, скорее всего подпитывается грунтовыми водами. Рядом организован водопой скота, и фильтрация дождевых и других стоков приводит к загрязнению водоисточника. Вода нуждается в обеззараживании методом гиперхлорирования. Учитывая, что вода имеет удовлетворительные органолептические показатели и среднее микробное загрязнение дозу хлора можно выбрать 20 мг/л, обеззараживание проводить в бочке 200 литров.*

*Пример расчета дозы хлора:*

*20 мг : 1 л воды = X мг на 200 л*

*X = 20 x 200 / 1 = 4000 мг = 4 г активного хлора*

*Хлорная известь содержит 30% активного хлора, т.е.*

*30г : 100 г = 4г : X г*

*X = 4 x 100 / 30 = 13,3 г*

*Таким образом, на бочку 200 л воды необходимо внести 13,3 г хлорной извести. Так как хлорная известь плохо смешивается с водой и комочки могут оставаться в воде в сухом виде, что замедляет отдачу хлора в воду. Поэтому навеску хлорной извести тщательно растирают в небольшом объеме воды до образования известкового молока и вносят в воду. Время контакта воды с хлором при гиперхлорировании может быть сокращено до 15-20 минут. Воду дехлорировать тиосульфатом натрия.*

*Б. 1. Нецентрализованное водоснабжение чаще всего может быть представлено использованием воды различных видов колодцев (трубчатых, шахтных, либо коптажных родников). Поскольку подземные воды, как правило, бывают более чистые, гигиеническая оценка талой воды проводится по более ограниченному числу показателей, а сами показатели несколько менее жесткие.*

*2. Вода может быть источником кишечных инфекционных заболеваний – холеры, брюшного тифа, паратифов, дизентерии. В данном случае колодец расположен на территории животноводческой фермы, поэтому можно ожидать загрязнения воды и местности возбудителями зоонозов – бруцеллеза, сибирской язвы, туберкулеза, лептоспирозов и др. В воде могут быть возбудители вирусных заболеваний – вирус желтухи (б-ни Боткина) полиомиелита, аденовирусных инфекций, а также простейшие (амебной дизентерии) и яйца гельминтов и др.*

*3. Метод обеззараживания воды при нецентрализованном водоснабжении это гиперхлорирование воды. Из физических методов здесь наиболее приемлемо кипячение воды. Можно рекомендовать для питья подвоз более качественной воды других водоисточников, либо бутылированную воду.*

*4. Дозу хлора при гиперхлорировании выбирают произвольно, исходя из предполагаемого загрязнения воды. Так, для родниковой и колодезной воды, обычно, достаточна доза 10-15 мг/л, для более загрязненной речной и грунтовой воды необходимы большие дозы – 20-25 и 40-50 мг/л соответственно.*

**№2** С целью оценки качества воды, в Центр гигиены и эпидемиологии в ХМАО-Югре обратились собственники дачного участка ДНТ N\*\*\*. Для анализа была доставлена вода из скважины глубиной 8м, расположенного на территории дачи. Вода в дом поступает из скважины при помощи насоса. На входе в дом установлен фильтр. Вода для питья дополнительно фильтруется в фильтре типа «Кувшин».

При исследовании воды получены следующие результаты:

<b>Органолептические свойства</b>
-----------------------------------

Запах	1 балл	Цветность	30°
Привкус	3 балла	Мутность	1 ЕФМ
<b>Химические показатели воды</b>			
<b>1. Обобщенные показатели</b>		<b>2. Концентрации химических веществ</b>	
Водородный показатель	pH=5.5	Железо	2мг/л
Сухой остаток	800мг/дм <sup>3</sup>	Мышьяк	0,01мг/л
Общая жесткость	7биг/дм <sup>3</sup>	Нитраты	4мг/л
Окисляемость	7мг/дм <sup>3</sup>	Ртуть	отсутств
		Сульфаты	750мг/л
		Хлориды	60мг/л
		Свинец	отсутств
		Стронций	отсутств
<b>Микробиологические показатели воды</b>			
Коли-индекс	5	Колифаги	отсутств
Общее микробное число	120	Яйца гельминтов	отсутств

1. Дать гигиеническое заключение представленного образца воды.
2. Определите возможность использования представленной воды для централизованного водоснабжения дачного участка, в случае необходимости, укажите методы по улучшению воды.
3. Укажите последствия для здоровья людей при использовании воды из этого водоисточника.

№3 В результате военных действий, в одном из районов страны с жарким сухим климатом, была разрушена водозаборная станция, обеспечивающая населенный пункт численностью около 15000 человек. В настоящее время боевые действия в районе не ведутся. Международный Комитет Красного Креста, прогнозирует вспышку холеры, готов обеспечить поставку воды в размере 50м<sup>3</sup> в сутки. Специалисты МЧС России в течении 20-ти дней готовы восстановить работу водозаборной станции. Вместе с тем, врачи полевого госпиталя МЧС России заявляют, что среди населения появились инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта. На сегодняшний день, единственным источником воды в данном районе служит мелководная река с дебитом 10м<sup>3</sup>/час следующего качества:

<b>Органолептические свойства</b>			
Запах	3 балл	Цветность	50°
Привкус	3 балла	Мутность	10 ЕФМ
<b>Химические показатели воды</b>			
<b>1. Обобщенные показатели</b>		<b>2. Концентрации химических веществ</b>	
Водородный показатель	pH=5.5	Железо	0,3мг/л
Сухой остаток	1000мг/дм <sup>3</sup>	Мышьяк	0,01мг/л
Общая жесткость	7биг/дм <sup>3</sup>	Нитраты	3,2мг/л
Окисляемость	23мг/дм <sup>3</sup>	Ртуть	отсутств
		Сульфаты	1000мг/л
		Хлориды	6мг/л
		Свинец	отсутств
		Стронций	отсутств
<b>Микробиологические показатели воды</b>			

Коли-индекс	30	Колифаги	5
Общее микробное число	1000	Яйца гельминтов	2

1. Дайте гигиеническое заключение о качестве воды представленного образца.
2. Как в указанной ситуации решить вопрос с обеспечением питьевой водой местного населения?
3. Назовите методы обеззараживания питьевой воды.

№4 Жители частного сектора города N\*\*\* ХМАО стали обращаться в стоматологическую поликлинику с жалобами на появление коричневых пятен на эмали зубов. При сборе анамнеза установлено, что все они используют для питья воду из местного водоемного источника (водоразборная колонка). Борьба с появившимися пятнами пытались, используя зубную пасту с высоким содержанием фтора. Ожидаемого эффекта достигнуто не было.

1. Какие исследования питьевой воды необходимо провести?
2. О каком заболевании идет речь?
3. Правильно ли проводилась профилактика описанного заболевания?
4. Наметьте мероприятия по улучшению качества питьевой воды.

№5 Колодец находится в огороде на низком месте, заливается талыми и дождевыми водами. Расположен на расстоянии 8м от жилища, 18м от благоустроенной уборной всасывающего типа, расположенной на возвышении и 7м от унавоженных грядок. Сруб выступает над землей на расстоянии 25см. Имеется скат к колодцу. Вода поднимается ведром на веревке. Глиняного замка нет. Сруб из деревянных горбылей, гнилой. Уровень воды в колодце 108см от поверхности. Результаты анализа проб воды:

Органолептические свойства			
Прозрачность	30см	Запах	Болотный – 3
Привкус	солончатый	Цветность	Бесцветная
Химические показатели воды			
Жесткость	16мг-экв/л	Окисляемость	12,4мг/л
Сухой остаток	2200мг/л	Аммиак	0,1мг/л
Хлориды	450мг/л	Нитриты	0,003мг/л
Сульфаты	480мг/л	Нитраты	40мг/л
Соли железа	0,8мг/л	Коли-титр	10
Фтор	0,07мг/л	Яйца гельминтов	2

1. Дайте заключение о качестве воды.
2. Какие мероприятия по благоустройству водоемного источника следует провести?
3. Какое значение имеют соли железа в воде и их нормирование?
4. Каковы допустимые величины коли-титра для колодезной воды?

### 2.1.3. Самостоятельная работа.

#### Темы рефератов:

1. Роль почвы в экосистемах и её гигиеническое значение.
2. Органические загрязнители почвы и их воздействие на здоровье человека.
3. Роль микроорганизмов и паразитов в почве и меры по их профилактике.
4. Современные методы борьбы с загрязнением почвы промышленными отходами.
5. Гигиеническая оценка состояния почв в зоне антропогенного воздействия.
6. Эффективность действующих законодательных актов на защиту почвы и снижение антропогенного воздействия.

7. Влияние агротехнических методов на состояние почв и урожайность.
8. Роль научно-технического прогресса в поисках экологических решений, связанных с охраной почвы.
9. Влияние изменения климата на состояние почвы и земельные ресурсы.
10. Охрана почвы в Российской Федерации и международные соглашения об охране природных ресурсов.
11. Вода как важнейший природный ресурс и проблемы её гигиены в различных регионах РФ.
12. Общественные организации и участие населения в профилактике загрязнения воды.
13. Загрязнители водоемов и связанные с ними медицинские проблемы.
14. Технологии очистки воды в различных сферах применения и их гигиеническое значение.
15. Роль водоснабжения в повышении качества жизни населения и охране окружающей среды.
16. Централизованное и децентрализованное водоснабжение и их сравнительный анализ.
17. Влияние сезонности на профилактику заболеваний в области водных ресурсов.
18. Использование различных методик анализа воды и их эффективность.
19. Оценка качества водоснабжения и сохранение культурных ценностей при этом.
20. Гигиенические нормы и стандарты, действующие на сегодняшний день на территории РФ для обеспечения качества питьевой воды.

### **Раздел 3. Гигиена медицинских организаций**

#### **Тема 3.1. Обеспечение лечебно-охранительного режима медицинской организации.**

##### **3.1.1. Вопросы для проведения устного опроса**

1. Принципы и основные направления противоэпидемической службы, ее структура и функции. Место медицинской сестры в этой структуре
2. Основные принципы профилактики инфекционных заболеваний
3. Содержание и задачи госпитальной эпидемиологии
4. Предмет и задачи госпитальной эпидемиологии
5. Структура и общая характеристика современных госпитальных инфекций
6. Клиническая и микробиологическая диагностика традиционных госпитальных инфекций. Этиология госпитальных кишечных инфекций
7. Инфекция, вызываемая условно-патогенными микроорганизмами (современное состояние проблемы)

##### **3.1.2. Решение ситуационных задач**

№1. С целью выполнения лицензионных требований в Управление Роспотребнадзора по субъекту РФ обратился индивидуальный предприниматель Иванов И.И. для получения санитарно-эпидемиологического заключения на здания, строения, сооружения, помещения, оборудование и иное имущество, которые предполагается использовать для осуществления медицинской деятельности. К оценке представляется вариант размещения организации осуществляющей медицинскую деятельность (ООМД) на первом этаже существующего жилого дома.

Вопросы:

1. Какие условия определяют размещение ООМД в жилых зданиях?
2. Назовите законодательный документ, регламентирующий требования к условиям размещения ООМД, и его соответствующие разделы.
3. Какие ООМД не допускается размещать в жилых зданиях?
4. Каким образом должен быть организован вход в ООМД, размещаемых в жилых зданиях?
5. Какова минимальная допустимая высота помещений ООМД?

**Эталон ответа:**

1. В жилых и общественных зданиях, при наличии отдельного входа, допускается размещать амбулаторно-поликлинические ООМД мощностью не более 100 посещений в смену, включая фельдшерско-акушерские пункты (ФАПы), организации с дневными стационарами.

2. СанПиН 2.1.3.2630 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

3. В жилых зданиях не допускается размещение ООМД, оказывающих помощь:

- инфекционным (в том числе туберкулёзным больным),
- лицам, страдающим алкогольной и наркотической зависимостью.

В жилых зданиях и во встроенно-пристроенных к ним помещениях не допускается размещать микробиологические лаборатории (отделения), отделения магнитно-резонансной томографии.

4. Вход в ООМД, размещаемых в жилых зданиях, должен быть отдельным с улицы.

5. Высота помещений допускается не менее 2,6 м.

№2. При рассмотрении проекта больницы на 120 коек выявлено наличие инфекционного отделения на 1-м этаже лечебного корпуса с устройством отдельного входа и полубоксов. Выше этажом размещены терапевтический и хирургический стационары. Выписка всех выздоровевших больных будет осуществляться через одно и то же для всех выписное помещение.

Вопросы:

1. Целесообразно ли планировать инфекционное отделение в одном корпусе с соматическими стационарами?
2. Как обеспечить противоэпидемический режим в соматических и инфекционных больницах?
3. Где устраиваются полубоксы, каковы основные требования к их планировке?
4. Как осуществляется прием и выписка инфекционных больных?

№ 3. Рассмотрение плана детской больницы показало, что в одной из палат площадью 25 м<sup>2</sup> и высотой 2,75 м будет находиться 5 коек. Ориентация окон – северная, световой коэффициент = 1:12, угол падения – 20°, угол отверстия – 3°, коэффициент глубины заложения – 4. В качестве источника искусственного освещения предусмотрено 2 люминесцентных лампы мощностью 18 Вт (при напряжении 220 вольт). Переносное местное освещение, а также сигнализация и радиофикация в проект не внесены.

Вопросы:

1. Можно ли использовать данное помещение в качестве палаты?
2. Чему должны быть равны показатели естественного освещения в палатах, в кабинетах врачей поликлиник, в операционных, родовых?
3. Какие системы искусственного освещения проектируется в больничных помещениях различного назначения? Требования к ним? Достаточно ли будет величина освещенности в палате при указанных в задаче условиях?
4. Каковы нормы площади и кубатуры на 1-го ребенка в палатах детских стационаров, в палатах для новорожденных?

№ 4. При рассмотрении плана родильного отделения районной больницы обнаружено: ориентация окон и родовой – ЮВ, а в палатах – С и СЗ. СК в родовой – 1:7, а в палатах – 1:12; отсутствует палата для больных рожениц; площадь родовой – 12 м<sup>2</sup>.

Вопросы:

1. Какие нарушения в проектировании родильного отделения имеют здесь место?
2. Какие помещения в стационарах и поликлиниках должны иметь северную ориентацию окон, какие – южную?
3. Каковы должны быть величины СК в палатах, родовых?

4. Сколько квадратных метров площади должно приходиться на 1 стол в операционной, родовой?

№ 5. В палате хирургического отделения, где размещены тяжелые ожоговые больные и лечение их ведется открытым способом, температура воздуха равна 20 °С, относительная влажность – 65 %, скорость движения воздуха – 0,4 м/сек., охлаждающая способность воздуха – 7 Мкал см<sup>2</sup>/сек., эффективно-эквивалентная температура (далее – ЭЭТ) – 17,6 °С.

Вопросы:

1. Дайте гигиеническую оценку микроклимата данной палаты.
2. Каковы основные принципы нормирования микроклимата больничных помещений?
3. Какие технические устройства позволяют создать дифференцированный микроклимат в больничных палатах?
4. Какими приборами можно определить относительную влажность?

№ 6. В палате лихорадящих больных температура воздуха – 21 °С, температура наружной стены палаты – 12 °С, колебания температуры воздуха по горизонтали – 3 °С, а по вертикали – 0,8 °С. Относительная влажность воздуха – 78 %, скорость движения – 0,5 м/сек., охлаждающая способность – 5 Мкал см<sup>2</sup>/сек., ЭЭТ – 19°.

Вопросы:

1. Как оценить микроклимат данной палаты?
2. Каков должен быть диапазон перепада температуры в помещениях палат по горизонтали и по вертикали?
3. Какими приборами пользуются для определения температуры воздуха? Принцип работы минимального спиртового термометра.
4. Как определяется охлаждающая способность воздуха?

№ 7. Операционная размещена на 3-м этаже хирургического корпуса. По каналам приточно-вытяжной вентиляции в час подается 400 м<sup>3</sup> воздуха, а удаляется – 550 м<sup>3</sup>. Операционная ориентирована на запад, площадь ее – 35 м<sup>2</sup>, высота – 3,5 м, имеется один операционный стол.

Вопросы:

1. На каком этаже предпочтительнее размещать операционную в многоэтажном здании?
2. Оцените правильность работы вентиляционной системы.
3. Какова должна быть ориентация окон в операционной?
4. Какова норма площади на один операционный стол?

№ 8. В операционной хирургического блока стационара температура воздуха равняется 18 °С, относительная влажность – 50 %, скорость движения воздуха – 0,35 м/сек. Величина освещенности от ламп накаливания на операционном поле 1000 лк, в окружающем пространстве – 150 лк. Операционная ориентирована на юго-запад.

Вопросы:

1. Дайте гигиеническую оценку микроклимата операционной.
2. Оцените уровни освещенности. Каким прибором можно измерить освещенность?
3. Как определяется скорость движения воздуха в закрытых помещениях?

#### **Раздел 4. Гигиена питания.**

**Тема 4.1. Питательные вещества, их значение, нормирование и источники в питании. Основные принципы рационального питания. Лечебное питание.**

##### **4.1.1. Вопросы для проведения устного опроса**

1. Рациональное (адекватное) питание. Законы рационального (адекватного) питания. Методы определения энерготрат и методы определения энергетической ценности рациона.
2. Рациональное (адекватное) питание. Закон пластической адекватности питания. Классификация питательных веществ. Формула сбалансированного питания.
3. Рациональное (адекватное) питание. Закон биоритмологической адекватности питания. Принципы рационального режима питания.
4. Закон энзиматической адекватности питания и последствия его нарушения. Причины энзимопатий
5. Закон биотической адекватности питания. Пищевые отравления: определение, классификация.
6. Статус питания: определение понятия, этапы и методы оценки статуса питания.
7. Статус питания: определение, критерии оценки, классификация. Характеристика обычного статуса питания.
8. Статус питания. Классификация. Избыточный статус питания. Ожирение: причины, классификация, клинические симптомы, диагностика, профилактика.
9. Статус питания. Недостаточный статус питания. Гипотрофия и алиментарная дистрофия, их профилактика

## **Тема 4.2. Качество и безопасность продуктов питания. Пищевые отравления.**

### **4.2.1. Вопросы для проведения устного опроса**

1. Режим питания для различных возрастно-половых групп населения.
2. Методы оценки адекватности питания. Сбалансированность пищевого рациона
3. Альтернативные теории питания (вегетарианство, сыроедение, голодание, раздельное питание), их гигиеническая оценка
4. Понятие «диетическое питание». Виды диет, отличия, применение
5. Питание больных как часть комплексной терапии и профилактики заболеваний. Основные принципы построения диетического питания.
6. Организация питания в лечебно-профилактических учреждениях. Гигиенические требования к питанию как к терапевтическому фактору

### **4.2.2. Вариант тестового контроля**

**Задание:** выбрать все правильные варианты ответов

#### **Из каких величин складывается суточный расход энергии?**

1. основного обмена;
2. специфически динамического действия пищи;
3. различных видов деятельности

#### **Наиболее дефицитные незаменимые аминокислоты:**

1. триптофан;
2. аргинин;
3. лизин;
4. метионин

#### **Биологическая роль жиров:**

1. являются важным источником энергии;
2. улучшают вкусовые свойства пищи;
3. являются источником фосфатидов и полиненасыщенных жирных кислот;
4. являются источником витаминов группы В;
5. являются источниками жирорастворимых витаминов

**Продукты, являющиеся богатыми источниками полиненасыщенных жирных кислот:**

1. сливочное масло;
2. растительные масла;
3. бараний жир;
4. рыбий жир

**Биологическая роль кальция:**

1. участвует в формировании костей скелета;
2. участвует в процессе свертывания крови;
3. необходим для поддержания нормальной нервно-мышечной возбудимости;
4. способствует усвоению белков

**Продукты - богатые источники хорошо усвояемого кальция:**

1. молоко и молочные продукты;
2. овощи и фрукты;
3. зернобобовые продукты;
4. мясо и мясные продукты;
5. рыба и рыбные продукты

**Оптимальное распределение калорийности пищи по отдельным приемам при трехразовом питании (в процентах):**

1. 30-45-25;
2. 15-50-35;
3. 20-60-20

**Потребность людей в витамине С повышается при заболеваниях:**

1. инфекционных заболеваний;
2. туберкулезе;
3. желудочно-кишечных;
4. сердечно-сосудистых

**Условия, способствующие сохранению витамина С в первых блюдах:**

1. наличие солей тяжелых металлов;
2. длительное нагревание продуктов;
3. добавление белка яиц;
4. кислая среда

**Продукты животного происхождения - богатые источники витамина В<sub>1</sub>:**

1. свинина;
2. печень;
3. сливочное масло;
4. яйца;
5. говядина

**Причины нарушения синтеза витамина В<sub>6</sub> в организме:**

1. лечение сульфаниламидами;
2. лечение антибиотиками;
3. заболевания кишечника;
4. острые респираторные заболевания

**Продукты - источники витамина А:**

1. морковь;
2. красный перец;
3. томаты;
4. яйца;
5. печень

**Продукты - источники витамина Д:**

1. овощи;
2. зерновые;
3. молоко и молочные продукты;
4. печень морских рыб;
5. яйца

**Назовите условия, при которых возможно возникновение Д - гипервитаминоза:**

1. при приеме больших доз витамина Д;
2. при приеме большого количества обычного рыбьего жира;
3. при приеме большого количества печени морских рыб

**Назовите продукты, создающие наиболее продолжительное ощущение сытости:**

1. рыба;
2. овощи;
3. картофель;
4. мясо;
5. творог

**4.2.3. Решение ситуационных задач**

№1. Студентка медицинского института 20 лет, рост 170 см, масса тела 50 кг, потребляет в день 50г. белков, 60 г жиров, 300 г углеводов.

1. Оцените пищевой статус и рацион. Предложите мероприятия по их рационализации.

**Эталон ответа:**

1. Пищевой статус студентки понижен: индекс Брока =  $50:(170-100)$  (N=0,9-1,1). Питание студентки неадекватное: она потребляет меньше белков (N=61 г), жиров (N=67 г), больше углеводов (N=289 г). Следует увеличить суточную потребность белков на 11 г, жиров на 7 г и уменьшить суточную потребность углеводов на 11 г.

№2. Студентка 2 курса университета, 19 лет, рост 168 см, масса тела 51 кг, окружность грудной клетки 82 см, окружность бедер 95 см, окружность поясницы, 63см, толщина кожно-жировой складки: возле низа лопатки – 1,5 см, посередине задней поверхности плеча – 1,0 см, боковой поверхности живота – 3 см, боковой поверхности грудной клетки – 1,0 см.

Жалобы на повышенную утомляемость, сонливость, снижение успеваемости. При осмотре тела выявлены: бледные и сухие кожные покровы, Бледные видимые слизистые, губы, синюшность и ломкость ногтей, ломкость и выпадение волос.

1. Рассчитайте весоростовые показатели.
2. Оцените пищевой статус студентки.
3. Предложите рекомендации.

№3. Женщина 45 лет – повар заводской столовой. Рост 165см, масса тела 83кг, окружность грудной клетки 120 см, окружность поясницы 120 см, окружность бедер 158 см, окружность

средней части бедра 80 см. Толщина кожно-жировой складки: возле низа лопатки - 4 см, на задней части середины плеча - 4,5 см, на боковой поверхности живота - 6 см. Со слов повара, она страдает одышкой, старается придерживаться низкокалорийной диеты, однако вынуждена часто снимать пробу с готовящихся блюд. Физическими упражнениями не занимается. Перенесла операцию по поводу варикозного расширения вен нижних конечностей.

1. Рассчитайте весоростовые показатели.
2. Оцените пищевой статус пациентки.
3. Предложите рекомендации.

№4. В результате оценки данных 7-дневного фактического питания 20-летнего студента, регулярно занимающегося плаванием, проживающего в общежитии (рост 191см, вес 100кг) были получены следующие данные: общая масса пищи 12181г. Общая масса белка 711г, в том числе белка животного происхождения 600г. Жиры животные 563г, жиры растительные 180г, углеводы 3168г. Энергетическая ценность 69157кДж. Энергозатраты 26070Ккал.

1. Оцените сбалансированность питания.
2. Оцените энергетическую ценность питания.
3. Рассчитайте индекс массы тела.
4. Предоставьте обоснованные рекомендации

№5. В результате оценки данных 7-дневного фактического питания 19-летней студентки, 3 раза в неделю занимающейся в танцевальной студии (рост 153см, вес 49кг) были получены следующие данные: общая масса пищи 8476г. Общая масса белков 332г, жиров 401г, углеводов 951г, содержание кальция 2155мг, фосфора 3497мг, магния 1053мг, энергетическая ценность 8754Ккал. Энергозатраты 14994Ккал.

1. Оцените сбалансированность питания.
2. Оцените энергетическую ценность питания.
3. Рассчитайте индекс массы тела.
4. Предоставьте обоснованные рекомендации.

#### **4.2.4. Самостоятельная работа.**

##### **Темы рефератов:**

1. Оценка качества и безопасности продуктов питания на примере мяса и молочной продукции.
2. Предотвращение пищевых отравлений: причины и меры профилактики.
3. Микробиологические опасности в пищевой промышленности и их воздействие на здоровье человека.
4. Роль технологических процессов в обеспечении безопасности пищевых продуктов.
5. Химические риски, связанные с потреблением продуктов питания и способы их минимизации.
6. Стандарты качества продуктов питания как гарант безопасности их потребления.
7. Защита потребителей от продуктов питания низкого качества: правовые и организационные аспекты.
8. Использование новейших подходов и технологий в производстве безопасных и качественных продуктов питания.
9. Интернациональные стандарты и рекомендации по координации мер по борьбе с пищевыми отравлениями.
10. Анализ лучших практик по предотвращению пищевых отравлений в различных странах мира.

## **Раздел 5. Гигиена труда и охрана здоровья работающих граждан.**

### **Тема 5.1. Гигиена труда, основы физиологии труда. Методы, формы и средства санитарного просвещения и гигиенического воспитания населения. Здоровый образ жизни и вопросы личной гигиены.**

#### **5.1.1. Темы рефератов**

1. Гигиенические требования к системам отопления на производствах
2. Системы вентиляции воздуха, их гигиеническая оценка
3. Системы кондиционирования воздуха на производствах
4. Лечебно-профилактическое питание работающих, типы диет

#### **5.1.2. Решение ситуационных задач**

№1. На участке сборки радиоаппаратуры площадью 60м<sup>2</sup> на рабочих местах регулировщиков проведена гигиеническая оценка интенсивности электромагнитного излучения и параметров микроклимата на соответствие требованиям СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах». Работа регулировщиков заключается в регулировке и настройке производимой на предприятии радиоаппаратуры. Категория работ по уровню энерготрат - 1Б. От радиоаппаратуры на рабочих местах регулировщиков создается электромагнитное излучение длиной волны в 17 см и интенсивностью по плотности потока энергии (ППЭ) - 35 – 50 мкВт/см<sup>2</sup>. Температура воздуха в холодный период года составляет 17 °С, относительная влажность - 65%; подвижность воздуха 0,4 м/сек.

1. Определите диапазон частот электромагнитного излучения и дайте оценку его интенсивности.
2. Назовите приборы, которые можно использовать для измерения микроклимата, определите количество точек измерения микроклимата на участке.
3. Оцените параметры микроклимата.
4. Назовите системы организма регулировщика, испытывающие наибольшую нагрузку во время работы.
5. Дайте рекомендации по улучшению условий труда на участке.

#### **Эталон ответа:**

1. Частота электромагнитного излучения зависит от длины волны как: Где С – скорость света =  $3 \times 10^8$  м/с. Поэтому от радиоаппаратуры создается излучение частотой 1,7 ГГц ( $1,7 \times 10^9$ ), и частота излучения попадает в диапазон 300 МГц - 300 ГГц длин волн. ППЭ на рабочем месте регулировщика не превышает ПДУ (норма до 1000 мкВт/см<sup>2</sup>).
2. Для измерения температуры воздуха могут использоваться термометры. Температуру и влажность – аспирационный психрометр. Скорость движения воздуха – анемометрами. А также многофункциональные портативные приборы - термогигрометры, термоанемометры (например - метеоскоп, ТКА-ПКМ и др.). Площадь цеха менее 100 м<sup>2</sup>, поэтому точек (участков) измерения микроклимата должно быть не менее 4.
3. Температура меньше, а скорость движения воздуха рабочей зоны больше, чем нормируемые параметры для холодного времени года и категории работ 1Б.
4. Сердечно-сосудистая система, система теплообмена, нервная система.
5. Улучшить отопление помещения, снизить скорость движения воздуха рабочей зоны.

№ 2. В проходческом забое, где содержание двуокиси кремния в породах составляет 56 %, взята проба воздуха на запыленность. Ее концентрация составила 40 мг/м<sup>3</sup>. При исследовании дисперсного состава было выявлено, что пылевых частичек до 2 мкм составляло 41 %, от 2 до 5 мкм – 29, от 5 до 10 мкм – 18 % и более 10 мкм – 12 %.

Вопросы:

1. Во сколько раз запыленность воздуха превышает ПДК?
2. Дайте оценку дисперсному составу исследуемой пыли.
3. Каков принцип определения дисперсности пылевых частиц и его значение?
4. В чем выражается действие различных видов пыли на организм.

№ 3. На цементном заводе с целью определения запыленности воздуха отобрана проба пыли. Вес фильтра до исследования 102,0 мг, после отбора пробы пыли 108 мг. Скорость протягивания воздуха составила 20 л/мин. Время – 5 мин. Проба отбиралась при температуре 18 °С и атмосферном давлении 725 мм рт. ст.

Вопросы:

1. Сколько фактически воздуха протянуто через фильтр с учетом приведения его к нормальным условиям.
2. Какова запыленность воздуха на цементном заводе?
3. Каково ПДК цементной пыли?
4. По каким признакам классифицируется пыль?

№ 4. При строительстве горизонтальных горных выработок угольных шахт используются ручные электросверла СЭР-19, вес которых равен 18 кг. Уровень звукового давления, генерируемый ими на нормируемых частотах, составляет 96, 93, 91, 90, 86, 80, 75, 68 дБ, при общем уровне звука – 91 дБА. Параметры вибрации замерены на рукоятке инструмента, составили на частотах 16, 32, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000 Гц соответственно 122, 121, 129, 119, 114, 107, 102, 98 дБ.

Вопросы:

1. Дайте шумо-вибрационную характеристику ручного электросверла СЭР-19.
2. Что такое шум и его классификация?
3. Какими методами оценивается влияние шума на организм?
4. Каковы принципы профилактики вредного влияния вибрационного фактора на человека?
5. Что такое «порог слухового восприятия» и «порог болевого ощущения»?
6. Принцип нормирования шума.

№ 5. На Н-ом заводе отопительного оборудования для проверки герметичности батареи используется сжатый воздух, при стравливании которого генерируется интенсивный шум со следующей частотной характеристикой: 108, 100, 95, 91, 90, 90, 101, 104 дБ на нормируемых частотах. Общий уровень шума при этом составляет 106 дБА. Уровень общей вибрации, передаваемого от компрессора, расположенного в соседнем помещении, равен 78, 80, 82, 82, 90, 92 дБ.

Вопросы:

1. Дайте гигиеническую оценку параметрам шума на заводе отопительного оборудования.
2. Дайте оценку вибрационному фактору на заводе.
3. В каком диапазоне воспринимаются человеком звуковые ощущения по частоте и силе?
4. Каково влияние вибрации на организм человека?
5. Какими приборами и как измеряется шум и вибрация?

### **5.1.3. Самостоятельная работа.**

#### **Темы рефератов:**

1. Современные методы санитарного просвещения населения и улучшения гигиенических навыков в повседневной жизни.
2. Значение здоровьесберегающей культуры и промоутерской работы в профилактике заболеваний.
3. Формы и средства обучения и просвещения населения в вопросах личной гигиены и здорового образа жизни.

4. Роль семьи, общественных организаций и СМИ в повышении осведомлённости населения о гигиене и здоровом образе жизни.
5. Основные нарушения правил личной гигиены и их последствия для здоровья человека.
6. Профилактика инфекционных заболеваний и гигиенические меры для предотвращения их распространения.
7. Взаимосвязь между гигиенической культурой и социально-экономическими процессами в обществе.
8. Роль школы и высшего образования в создании здорового образа жизни и формировании гигиенических навыков.
9. Анализ технологий массового информирования исходя из их влияния на формирование здорового образа жизни.
10. Гигиеническое воспитание населения в условиях глобальных экологических проблем.

## **Раздел 6. Гигиена детей и подростков.**

### **Тема 6.1. Основные проблемы гигиены детей и подростков. Основные проблемы гигиены детей и подростков. Гигиена детских учреждений.**

#### **6.1.1. Вопросы для проведения устного опроса**

1. Возрастные морфофункциональные особенности детского организма.
2. Состояние здоровья детей и подростков.
3. Факторы, формирующие здоровье. Критерии оценки и группы здоровья.
4. Физическое развитие детей как показатель здоровья. Соматометрические и соматоскопические показатели. Методы оценки физического развития детей.
5. Акселерация. Социально-гигиеническое значение изменения темпов возрастного развития.
6. Физическое развитие - важнейший показатель здоровья населения и современная гигиеническая проблема.
7. Биологические законы физического развития детей и подростков.
8. Методы изучения физического развития: индивидуализирующий и генерализирующий.
9. Методы исследования физического развития и состояния здоровья детей и подростков.
10. Организация и порядок проведения медицинских осмотров и сопутствующих им антропометрических исследований.
11. Методы оценки физического развития детей и подростков, их сравнительная характеристика.
12. Методика оценки физического развития индивидуума по шкалам регрессии.
13. Комплексная оценка физического развития детей и подростков. Алгоритм действия врача.
14. Комплексная оценка состояния здоровья детей и подростков. Алгоритм действия врача.
15. Центильный метод оценки физического развития детей и подростков.
16. Метод оценки физического развития коллектива.

#### **6.1.2. Самостоятельная работа.**

##### **Темы рефератов:**

1. Основные проблемы гигиены детей и подростков и влияние на их здоровье и развитие.
2. Оценка гигиенических условий жизни и обучения детей в детских садах и школах.
3. Гигиенические требования к организации питания детей и подростков в детских и школьных учреждениях.
4. Оценка влияния экологических факторов на здоровье детей и подростков и риски для ухудшения их жизненного качества.

5. Роль гигиены и превентивной медицины в повышении иммунитета детей и подростков и профилактике заболеваний.
6. Рекомендации по гигиеническому оборудованию и мероприятиям в детских учреждениях для предотвращения распространения инфекций и аллергических реакций.
7. Роль семьи и окружающей среды в создании оптимальных гигиенических условий для развития ребенка.
8. Профилактика кариеса и заболеваний полости рта у детей и подростков.
9. Решение проблемы здоровья детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья в специальных учебных заведениях.
10. Разработка индивидуальной гигиенической программы и методик для детей и подростков с учетом их возрастных и физиологических особенностей.

#### **4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет**

##### **Раздел 1.**

##### **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 1**

1. Предмет и задачи гигиены. Связь гигиены с другими медицинскими дисциплинами. Значение гигиены в деятельности лечащего врача.
2. Понятие о первичной и вторичной профилактике заболеваний. Методы гигиенических исследований.
3. Гигиена детей и подростков, как наука. Цели, задачи, методы исследования.
4. История становления и развития гигиены в России. Основоположники отечественной гигиенической науки.
5. Принципы гигиенического нормирования. Методологические концепции гигиенического нормирования. Виды гигиенических нормативов.
6. Урбанизация, её социально- гигиеническое значение. Принципы градостроительства. Градообразующие факторы, функциональная организация территории города.
7. Воздействие факторов окружающей среды на человека. Гигиеническое нормирование. Отдаленные эффекты действия факторов окружающей среды.
8. Гигиенические проблемы северных территорий.
9. Значение питания для здоровья и физического развития населения. Требования, предъявляемые к рациональному питанию человека. Принципы нормирования питания.
10. Методы оценки адекватности питания организованных коллективов. Сбалансированность рациона питания. Режим питания.
11. Альтернативные теории питания (вегетарианство, сыроедение, голодание, раздельное питание), их гигиеническая оценка.
12. Белки, их пищевая и биологическая ценность. Источники полноценных белков. Нормы потребления.
13. Углеводы, их пищевые источники и значение в питании. Понятие о защищенных углеводах, их значение в профилактике заболеваний. Нормы потребления.
14. Пищевые жиры животного и растительного происхождения, биологическая ценность различных жиров. Нормы потребления.
15. Витамины, их роль в питании. Классификация витаминов. Характеристика жирорастворимых витаминов.
16. Характеристика водорастворимых витаминов. Витаминизация пищевых рационов.
17. Основные причины развития гипо- и авитаминозов. Опасность гипervитаминозов.
18. Минеральные вещества, их роль в питании. Роль питания в обеспеченности организма микроэлементами. Продукты основные источники минеральных веществ.
19. Мясо и мясопродукты, их пищевая и биологическая ценность. Заболевания, связанные с употреблением мяса.

20. Значение молока и молочных продуктов в питании населения. Эпидемиологическая роль молока. Способы обеззараживания и консервирования. Их гигиеническая характеристика.
21. Биологическая ценность растительных масел, потребность в них. Пищевая ценность маргарина. Перегретые жиры.
22. Зерновые продукты, их значение в питании.
23. Значение фруктов и овощей в питании населения. Методы консервирования, их оценка.
24. Консервы и концентраты, их пищевая ценность и значение в питании детей. Пищевые добавки, их гигиеническая оценка.
25. Рыба, пищевая и биологическая ценность. Заболевания, связанные с употреблением рыбы.
26. Профилактика заболеваний, связанных с нерациональным питанием. Алиментарная дистрофия, маразм, бери-бери.
27. Избыточное питание, его роль в формировании сердечно-сосудистой и другой патологии.
28. Особенности питания детей, беременных и лиц пожилого возраста.
29. Принципы гигиенической оценки пищевых продуктов. Классификация пищевых продуктов по происхождению, назначению и качеству. Санитарная экспертиза пищевых продуктов.
30. Пищевые токсикоинфекции, причины возникновения, особенности клиники, меры профилактики.

## **Раздел 2.**

### **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 2**

1. Бактерио- и микотоксикозы. Причины возникновения, особенности клиники, меры профилактики.
2. Пищевые отравления немикробной этиологии (несъедобные грибы, ядовитые и сорные растения, примеси химических веществ), меры профилактики.
3. Тактика врача лечебного профиля в диагностике и расследовании причин пищевых отравлений. Документация при диагностике пищевых отравлений.
4. Организация питания в лечебно-профилактических учреждениях. Гигиенические требования к питанию как к терапевтическому фактору.
5. Виды профессиональной деятельности человека. Физиологические реакции на выполняемую работу. Тяжесть и напряженность труда. Утомление, его виды и профилактика.
6. Факторы производственной среды и их классификация
7. Производственные вредности, их классификация. Комплексная оценка условий труда.
8. Гигиеническая характеристика труда медицинских работников (хирургического и терапевтического профиля).
9. Гигиена труда в рентгенодиагностических кабинетах. Лучевая нагрузка персонала.
10. Особенности гигиены труда в физиотерапевтических кабинетах и отделениях лазерной терапии.
11. Профилактические медицинские осмотры. Основное содержание приказа 302 Минздрава РФ. Профессиональные заболевания, порядок расследования случаев острых и хронических профессиональных заболеваний.
12. Гигиена труда при добыче нефти и газа. Особенности заболеваемости рабочих.
13. Основные направления проведения оздоровительных мероприятий на производстве.
14. Гигиенические основы лечебно-профилактического питания и его значение в профилактике профессиональных заболеваний.
15. Заболеваемость населения, обусловленная потреблением некачественной воды. Эпидемиологическое значение воды.
16. Физиологическое и гигиеническое значение воды.

17. Гигиенические требования к воде хозяйственно-питьевого назначения. СанПиН Вода питьевая.
18. Современные проблемы водоснабжения населенных мест. Санитарно-гигиенические требования к организации централизованного водоснабжения.
19. Санитарная охрана водоемов. Ее значение в оздоровлении среды обитания человека
20. Химический состав атмосферного воздуха источники его загрязнения. Основные направления санитарной охраны атмосферного воздуха.
21. Физические свойства атмосферного воздуха. Комплексное влияние на организм. Нормирование микроклимата.
22. Влияние погодных условий на здоровье. Профилактика метеотропных заболеваний.
23. Акклиматизация к условиям севера, пустыни, высокогорья, повышенного атмосферного давления.
24. Специфические источники загрязнения атмосферного воздуха, их влияния на общесанитарные условия жизни и здоровья населения. Основные направления охраны атмосферного воздуха в городах
25. Гигиеническое значение почвы, состав и свойства почвы. Процессы самоочищения почвы.
26. Физическое развитие детей, как показатель здоровья. Соматометрические и соматоскопические показатели. Методы оценки физического развития детей.
27. Социально-гигиеническое значение изменения темпов возрастного развития. Акселерация.
28. Гигиенические основы режима дня, основные режимные моменты детей дошкольного, дошкольного и школьного возрастов.
29. Гигиена учебных занятий в школе. Факторы, способствующие развитию утомления, его профилактика. Гигиенические требования к организации урока учебного дня и недели.
30. Гигиенические требования к размещению, планировке, оборудованию детских дошкольных учреждений. Требования к воздушно-тепловому режиму, инсоляции, естественному и искусственному освещению.

### Эталон ответа

**ТЗ №1** Пищевые токсикоинфекции, причины возникновения, особенности клиники, меры профилактики.

*Ответ: Пищевые токсикоинфекции — острые кишечные инфекции, вызванные употреблением в пищу продуктов, содержащих микроорганизмы и их токсины. Пищевые токсикоинфекции характеризуются внезапным началом, приступами тошноты и многократной рвоты, диареей, схваткообразными болями в животе, повышением температуры и симптомами интоксикации. Диагностика пищевых токсикоинфекций производится путем бактериологического исследования рвотных масс, промывных вод желудка, испражнений, пищевых продуктов.*

*Возбудителем пищевой инфекции могут быть микроорганизмы различных родов: Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Enterococcus и др. Эти бактерии весьма распространены в природе, в подавляющем большинстве они входят в состав нормального биоценоза кишечника человека. Поскольку клиническая картина токсикоинфекции развивается в результате воздействия не самих микроорганизмов, а токсических продуктов их жизнедеятельности, возбудитель как таковой, нередко, не выделяется. Условно-патогенные бактерии способны изменять свои биологические свойства (устойчивость к антибиотикам и дезинфицирующим средствам, вирулентные характеристики) в результате воздействия факторов окружающей среды.*

*Источником и резервуаром инфекции, обычно, являются люди и сельскохозяйственные животные, птица. Чаще всего это лица, страдающие заболеваниями бактериальной*

природы с активным выделением возбудителя (гнойные заболевания, ангины, фурункулез), молочный скот, больной маститом. Стать источником заражения может и здоровый носитель. Для некоторых родов бактерий, способных вызвать пищевую токсикоинфекцию, резервуаром может служить почва и вода, загрязненные фекалиями животных и человека объекты окружающей среды.

Токсикоинфекции передаются по фекально-оральному механизму преимущественно пищевым путем. Микроорганизмы попадают в пищевые продукты, где происходит их активное размножение и накопление. Пищевая токсикоинфекция развивается тогда, когда человек употребляет в пищу продукты, в которых образовалась высокая концентрация микроорганизмов. Токсикоинфекции в подавляющем большинстве случаев возникают при употреблении продуктов животного происхождения: мяса, молочных продуктов, кондитерских изделий с жирными кремами, рыбы. Мясо и полуфабрикаты из него (фарш) являются основным источником клостридиальной инфекции. Некоторые способы изготовления полуфабрикатов и блюд, условия хранения и транспортировки способствуют прорастанию спор и размножению бактерий. Для продуктов, пораженных стафилококками, характерно отсутствие видимых и вкусовых отличий от нормальной пищи. В передаче инфекции могут принимать участие различные объекты и предметы, источники воды, почва, пыль. Для заболевания характерна сезонность: в теплое время года частота токсикоинфекций увеличивается, поскольку температура воздуха способствует активному размножению бактерий. Токсикоинфекции могут возникать как в виде отдельных случаев в быту, так и вспышками при организованном питании в коллективах.

Естественная восприимчивость у людей к данным инфекциям высокая, как правило, все, употреблявшие в пищу пораженные микроорганизмами продукты, заболевают с той или иной степенью тяжести. Лица с ослабленными защитными свойствами организма (дети первых лет жизни, старики, больные после хирургических вмешательств или прошедшие длительный курс антибиотикотерапии) входят в группу особого риска, токсикоинфекции у них могут протекать наиболее тяжело.

Возбудителем пищевой инфекции могут быть микроорганизмы различных родов: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Enterococcus* и др. Эти бактерии весьма распространены в природе, в подавляющем большинстве они входят в состав нормального биоценоза кишечника человека. Условно-патогенные бактерии способны изменять свои биологические свойства (устойчивость к антибиотикам и дезинфицирующим средствам, вирулентные характеристики) в результате воздействия факторов окружающей среды.

Источником и резервуаром инфекции, обычно, являются почва и вода, загрязненные фекалиями животных и человека объекты окружающей среды.

Токсикоинфекции передаются по фекально-оральному механизму преимущественно пищевым путем. Микроорганизмы попадают в пищевые продукты, где происходит их активное размножение и накопление. Пищевая токсикоинфекция развивается тогда, когда человек употребляет в пищу продукты, в которых образовалась высокая концентрация микроорганизмов. Токсикоинфекции в подавляющем большинстве случаев возникают при употреблении продуктов животного происхождения: мяса, молочных продуктов, кондитерских изделий с жирными кремами, рыбы. Мясо и полуфабрикаты из него (фарш) являются основным источником клостридиальной инфекции. Некоторые способы изготовления полуфабрикатов и блюд, условия хранения и транспортировки способствуют прорастанию спор и размножению бактерий. В передаче инфекции могут принимать участие различные объекты и предметы, источники воды, почва, пыль. Для заболеваний характерна сезонность: в теплое время года частота токсикоинфекций увеличивается, поскольку температура воздуха способствует активному размножению бактерий. Токсикоинфекции могут возникать как в виде отдельных случаев в быту, так и вспышками при организованном питании в коллективах.

*Естественная восприимчивость у людей к данным инфекциям высокая, как правило, все, употреблявшие в пищу пораженные микроорганизмами продукты, заболевают с той или иной степенью тяжести. Лица с ослабленными защитными свойствами организма (дети первых лет жизни, старики, больные после хирургических вмешательств или прошедшие длительный курс антибиотикотерапии) входят в группу особого риска, токсоинфекции у них могут протекать наиболее тяжело.*

*Общая профилактика токсикоинфекций заключается в мерах санитарно-гигиенического контроля на предприятиях и хозяйствах, чья деятельность связана с изготовлением, хранением, транспортировкой продуктов питания, а также в учреждениях общественного питания, столовых детских и производственных коллективов. Кроме того, осуществляется ветеринарный контроль над состоянием здоровья сельскохозяйственных животных. Индивидуальная профилактика заключается в соблюдении правил личной гигиены, хранения и кулинарной обработки пищевых продуктов. Специфической профилактики, в силу многочисленности видов возбудителя и широкого распространения его в природе, не предусмотрено.*

**ТЗ №2** Физические свойства атмосферного воздуха. Комплексное влияние на организм. Нормирование микроклимата.

**Ответ:** *К основным факторам воздушной среды, влияющим на жизнедеятельность человека, его самочувствие и работоспособность, относятся: физические—солнечная радиация, температура, влажность, скорость движения воздуха, барометрическое давление, электрическое состояние, радиоактивность; химические—содержание кислорода, азота, углекислоты и других составных частей и примесей; механические загрязнители—пыль, дым, а также микроорганизмы. Перечисленные факторы как в совокупности, так и каждый в отдельности могут оказывать неблагоприятное влияние на организм.*

**Температура.** *Атмосферный воздух нагревается главным образом от почвы и воды за счет поглощенной ими солнечной энергии. Этим объясняется более низкая температура перед восходом солнца и максимальная—между 13—15 ч, когда поверхностный слой земли максимально прогревается.*

*Температура воздуха весьма существенно влияет на микроклимат помещений (климат внутренней среды помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей).*

*Температура воздуха зависит от географической широты. Температура воздуха значительно снижается с увеличением высоты над уровнем моря. Вода морей и океанов, аккумулируя тепло, смягчает климат, делает его более теплым, уменьшает суточные и сезонные колебания температуры.*

*Под воздействием температуры происходят различные физиологические сдвиги во многих системах организма. В зависимости от величины температуры могут наблюдаться явления перегревания или охлаждения. При повышенных температурах (25—35°C) окислительные процессы в организме несколько снижаются, но в дальнейшем они могут возрасти. Дыхание учащается и становится поверхностным. Легочная вентиляция вначале возрастает, а затем остается без изменений.*

*Длительное воздействие высокой температуры приводит к значительному нарушению водно-солевого и витаминного обмена. Особенно характерны эти изменения при выполнении физической работы. Усиленное потоотделение ведет к потере жидкости, солей и водорастворимых витаминов. Например, при тяжелой работе в условиях высокой температуры воздуха может выделяться до 10 л и более пота, а с ним до 30-40 г хлорида натрия. Установлено, что потеря 28—30 г хлорида натрия ведет к понижению желудочной секреции, а больших количеств—к мышечным спазмам и судорогам. При сильном потоотделении потери водорастворимых витаминов (С, В1, В2) могут достигать 15—25% суточной потребности.*

Значительные изменения при воздействии температуры отмечаются в сердечно-сосудистой системе. Усиливается кровоснабжение кожи и подкожной клетчатки за счет расширения системы капилляров, учащается пульс. При одной и той же физической нагрузке частота пульса тем больше, чем выше температура воздуха. Частота сердечных сокращений возрастает вследствие раздражения терморцепторов, повышения температуры крови и образования продуктов метаболизма. Артериальное давление, как систолическое, так и в большей степени диастолическое, при действии высоких температур снижается. Повышается вязкость крови, увеличивается содержание гемоглобина и эритроцитов.

Высокая температура оказывает неблагоприятное влияние на ЦНС, проявляющееся в ослаблении внимания, замедлении двигательных реакций, ухудшении координации движений.

Длительное воздействие высокой температуры на организм может привести к ряду заболеваний. Наиболее частым осложнением является перегревание (тепловая гипертермия), возникающее при избыточном накоплении тепла в организме. Различают легкую и тяжелую формы перегревания. При легкой форме основным признаком гипертермии является повышение температуры тела до 38°C и более. У пострадавших наблюдаются гиперемия лица, обильное потоотделение, слабость, головная боль, головокружение, искажение цветового восприятия предметов (окраска в красный, зеленый цвета), тошнота, рвота.

В результате нарушения водно-солевого баланса при высокой температуре может развиваться судорожная болезнь, а при интенсивном прямом облучении головы — солнечный удар.

Под воздействием низких температур снижается температура кожи, особенно открытых участков тела. При этом отмечаются одновременно ухудшение тактильной чувствительности и понижение сократительной способности мышечных волокон. При значительном охлаждении изменяется функциональное состояние ЦНС, что обуславливает ослабление болевой чувствительности, адинамию, сонливость, снижение работоспособности. Понижение температуры отдельных участков тела приводит к болевым ощущениям, сигнализирующим об опасности переохлаждения.

Местное и общее охлаждение организма является причиной простудных заболеваний: ангина, заболеваний верхних дыхательных путей, пневмоний, невритов, радикулитов, миозитов и др.

Влажность воздуха обуславливается испарением воды с поверхности морей и океанов. Вертикальный и горизонтальный воздухообмен способствует распространению влаги в тропосфере Земли. Относительная влажность подвержена суточным колебаниям, что связано прежде всего с изменением температуры. Чем выше температура воздуха, тем большее количество водяных паров требуется для его полного насыщения. При низких температурах необходимо меньшее количество водяных паров для максимального насыщения.

В гигиеническом отношении наиболее важное значение имеют относительная влажность и дефицит насыщения. Эти показатели дают представление о степени насыщения воздуха водяными парами и свидетельствуют о возможности отдачи тепла путем испарения. С возрастанием дефицита влажности увеличивается способность воздуха к приему водяных паров. В этих условиях более интенсивно будет протекать отдача тепла в результате потоотделения.

В зависимости от степени влажности воздуха по-разному ощущается действие температуры. Высокая температура воздуха в сочетании с низкой его влажностью переносится человеком значительно легче, чем при высокой влажности. С увеличением влажности воздуха снижается отдача тепла с поверхности тела испарением.

Насыщение воздуха водяными парами в условиях низкой температуры будет способствовать переохлаждению тела. Важно знать, что потоотделение и испарение при

температуре тела выше 35°C являются основными путями отдачи тепла в окружающую среду. Установлено, что при обычных метеорологических условиях наиболее оптимальной относительной влажностью является 40—60%.

**Скорость движения.** Как известно, воздух практически постоянно находится в движении, что связано с неравномерностью нагрева земной поверхности солнцем. Разница в температуре и давлении обуславливает перемещение воздушных масс. Движение воздуха принято характеризовать направлением и скоростью. Отмечено, что для каждой местности характерна закономерная повторяемость ветров преимущественно одного направления. Для выявления закономерности направлений используют специальную графическую величину-розу ветров представляющую собой линию румбов, на которых отложены отрезки, соответствующие по длине, числу и силе ветров определенного направления, выраженного в процентах по отношению к общему их числу. Знание этой закономерности позволяет правильно осуществлять взаиморасположение и ориентацию жилых зданий, больниц, аптек, санаториев, промышленных предприятий и др.

**Комплексное воздействие микроклиматических факторов на организм.**

В процессе жизнедеятельности организм человека испытывает комплексное воздействие физических факторов воздушной среды: температуры, влажности, барометрического давления и др. В зависимости от сочетания и величины этих факторов может отмечаться как благоприятное, так и отрицательное воздействие на организм. Знание закономерностей комплексного действия на организм физических факторов позволяет определить параметры таких сочетаний, которые соответствовали бы оптимальным условиям жизнедеятельности организма.

Как известно, нормальная жизнедеятельность организма и высокая работоспособность возможны лишь в том случае, если сохраняется температурное постоянство организма в определенных границах (36,1— 37,2°C), имеется тепловое равновесие его с окружающей средой, т.е. соответствие между процессами теплопродукции и теплоотдачи. В случае преобладания одного процесса над другим возможно перегревание или переохлаждение организма. Так, интенсивная потеря тепла вызывает переохлаждение, обуславливающее снижение резистентности организма к воздействию внешних факторов, вследствие чего увеличивается число простудных заболеваний, обостряются хронические процессы

Несмотря на значительные колебания микроклиматических факторов окружающей среды, в организме человека поддерживается постоянная температура тела. Это обусловлено деятельностью механизмов химической и физической терморегуляции, находящихся под контролем ЦНС. Под химической терморегуляцией понимают способность организма изменять интенсивность обменных процессов, что и определяет увеличение или уменьшение образующегося тепла. Физическая терморегуляция осуществляется за счет рефлекторного расширения или сужения поверхностных сосудов кожи.

Тепло вырабатывается всем организмом, но наибольшее количество его образуется в мышцах и печени. В зависимости от состояния температуры воздуха основной обмен изменяется в широких границах. Так, с понижением температуры окружающей среды (ниже 15°C) теплопродукция организма возрастает, при температуре от 15 до 25°C наблюдается ее постоянство, а с повышением температуры от 25 до 35°C теплопродукция сначала уменьшается, а затем увеличивается (при температуре 35°C и выше). Эта закономерность хорошо прослеживается на цифрах кислорода как показателя основного обмена

**Критерии оценки:**

**Оценка «5»** ставится, если обучающийся

1. Обстоятельно, с достаточной полнотой излагает соответствующую тему.

2. Дает правильные формулировки, точные определения и понятия терминов обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры (не только из учебников, но и подобранные самостоятельно), правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания учащимися данного материала.

3. Уверенно и правильно проводит разбор ошибок, знает положительные и отрицательные стороны выполнения практических работ.

4. Свободно владеет речью, медицинской терминологией.

5. Практическая работа выполняется без каких-либо ошибок.

**Оценка «4»** ставится, если обучающийся

1. Дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и отметка «5», но допускает единичные ошибки, которые исправляет замечания преподавателя.

2. Практическая работа имеет незначительное отклонение от нормы, учащийся сам может устранить допущенные ошибки.

**Оценка «3»** ставится, если обучающийся

1. Знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке правил.

2. Допускает частичные ошибки.

3. Излагает материал недостаточно связно и последовательно.

4. Практическая работа имеет существенные недостатки, не поддающиеся исправлению.

#### 4.3. Тестовые задания для диагностического тестирования по дисциплине

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов на правильный ответ
ОК 07	Что такое «точка росы»?	1. максимальная влажность воздуха в полдень 2. отношение абсолютной влажности воздуха к максимальной 3. абсолютная влажность воздуха в полночь <b>4. температура, при которой абсолютная влажность становится максимальной и начинается выпадение избытка влаги на окружающие предметы</b> 5. температура, при которой достигается наивысшая конденсация водяных паров	низкий	2,0
ПК 3.2	Элементы здорового образа жизни	1. рациональное питание 2. отсутствие вредных привычек 3. занятия физической культурой 4 рациональный режим	низкий	2,0

		труда и отдыха <b>5 все ответы верны</b>		
ОК 07	В каких единицах выражается относительная влажность воздуха	1. в процентах 2. в градусах Реомюра 3. в г/м <sup>3</sup> воздуха 4. в мкал/см <sup>2</sup> /мин 5. в мм водного столба	низкий	2,0
ОК 01	Санитарно-показательные микроорганизмы, определение количества которых используют для эпидемиологической оценки воды	1. сальмонелла брюшного тифа; 2. энтерококки; <b>3. кишечная палочка;</b> 4. шигеллы; 5. <i>S. perfringens</i>	низкий	2,0
ОК 01	Продукты, с которыми наиболее часто связано возникновение ботулизма	<b>1. грибы баночного домашнего консервирования;</b> 2. молоко и молочные продукты; 3. мясные консервы; 4. рыба холодного копчения; 5. овощные и фруктовые консервы домашнего приготовления.	низкий	2,0
ПК 1.2	Отличие планировки бокса от полубокса	1. наличие шлюза; <b>2. наличие наружного входа с тамбуром;</b> 3. наличие шлюза; 4. наличие санитарного узла; 5. наличие передаточного шкафа для пищи	средний	5,0
ПК 3.3	Сколько групп здоровья выделяется при его комплексной оценке	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 <b>5. 5</b>	средний	5,0
ПК 3.3	Показатели биологического возраста детей	<b>1. длина тела</b> <b>2. годовые прибавки длины тела</b> 3. масса тела <b>4. число постоянных зубов</b> <b>5. степень выраженности вторичных половых признаков</b>	средний	5,0
ОК 01	Продукты, богатые источниками полноценного белка	1. злаковые и продукты их переработки; <b>2. мясо и мясные</b>	средний	5,0

		<b>продукты;</b> <b>3. молоко и молочные продукты;</b> <b>4. рыба и рыбные продукты;</b> <b>5. овощи и фрукты</b>		
ОК 01	Продукты - источники каротина:	<b>1. морковь;</b> <b>2. красный перец;</b> <b>3. томаты;</b> 4. яйца; 5. печень	средний	5,0
ПК 3.1	Вставьте пропущенные слова Эндемические заболевания – это заболевания, вызываемые [[1]] или [[2]] поступлением в организм [[3]], в связи с их низким или высоким содержанием в [[]]	1. недостаточным 2. избыточным 3. изотопов 4. микроэлементов 5. окружающей среде 6. пище	высокий	8,0
ПК 3.1	Выберите правильную комбинацию ответов Биологическая роль углеводов: являются богатым источником энергии являются структурным элементом клеток и тканей являются источником витамина С участвуют в выделении конечных продуктов питания участвуют в процессах переваривания пищи	1. <b>2,3</b> 2. 4,5 3. 1,2 4. 1,2,3 5. 3,4	высокий	8,0
ПК 3.1	Вставьте пропущенные слова Рациональное питание – это [[1]] и [[3]] полноценное, [[4]], [[5]] питание,	1 качественно 2 разбалансированное 3 количественно 4 сбалансированное 5 адекватное 6 времени	высокий	8,0

	правильно распределенное по [[7]]	7 приемам		
ПК 3.3	Факторы риска заболеваемости по обращаемости за медицинской помощью	<b>1 ожирение</b> <b>2</b> нерегулярное прохождение медицинских осмотров <b>3 наличие</b> <b>сопутствующих</b> <b>аллергических</b> <b>заболеваний</b> <b>4 переполненность групп</b> <b>детских учреждений</b> <b>5</b> врожденная предрасположенность к простудным заболеваниям <b>6 неудовлетворительные</b> <b>социально-бытовые</b> <b>условия</b>	высокий	8,0
ПК 3.2	Здоровый образ жизни –	<b>1. Образ жизни</b> <b>человека, направлен на</b> <b>сохранение здоровья</b> <b>2. Профилактика</b> <b>заболеваний</b> <b>3. Укрепление</b> <b>здоровья</b> <b>4. Физиологические</b> <b>показатели</b> <b>5. Показатели</b> <b>микроклимата</b>	высокий	8,0
ОК 09	Биологическое действие инфракрасной части солнечного спектра	<b>1. вызывает нагревание</b> <b>кожи;</b> <b>2 повышает температуру</b> <b>тела;</b> <b>3 расширяет кожные</b> <b>сосуды;</b> <b>4</b> повышает обмен веществ; <b>5</b> обладает бактерицидным действием	средний	5,0
ОК 09	Достоинства люминесцентных ламп по сравнению с лампами накаливания простота в эксплуатации	<b>1.</b> близость их спектра к дневному свету <b>2. отсутствие резких</b> <b>теней</b> <b>3. возможность</b> <b>разнообразия</b> <b>эстетических</b> <b>светильников</b> <b>4.</b> срок службы в 3-10 раз выше, чем у ламп накаливания	средний	5,0
ОК 09	Методы	<b>1. Широкое</b>	средний	5,0

	формирования неспецифической резистентности детского организма	<b>применение фито профилактики</b> 2. Широкое проведение вакцинации детей 3. Диспансеризация <b>4. Рациональное питание</b> <b>5. Рациональная организация двигательного режима</b>		
ОК 01	Какими приборами измеряется атмосферное давление	1 термографом <b>2 барографом</b> <b>3 барометром-анероидом</b> 4 кататермометром 5 актинометром	средний	5,0
ОК 01	Условия, усугубляющие охлаждающее действие атмосферного воздуха при его низкой температуре	1. пониженное атмосферное давление <b>2. повышенная влажность воздуха</b> 3. пониженная влажность воздуха 4. время суток <b>5. наличие ветра</b>	средний	5,0

**Критерии оценивания диагностического тестирования.**

Успешное прохождение диагностического тестирования - выполнение 70 % заданий и более