

Б.Э. Тухтаров  
З.С. Наимова  
Х.А. Курбанова

# ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ ПО ПРЕДМЕТУ ГИГИЕНА. МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ



ГРУППА РОСТА (ММ)	от 1000 до 1150	от 1150 до 1300	от 1300 до 1430	от 1430 до 1600	от 1600 до 1750	Свыше 1750
ВЫСОТА КРЫШКИ СТОЛА ОТ ПОЛА (ММ)	460	520	580	640	700	760
ВЫСОТА НАД ПОЛОМ ПЕРЕДНЕГО КРАЯ СИДЕНИЯ (ММ)	260	300	340	380	420	460



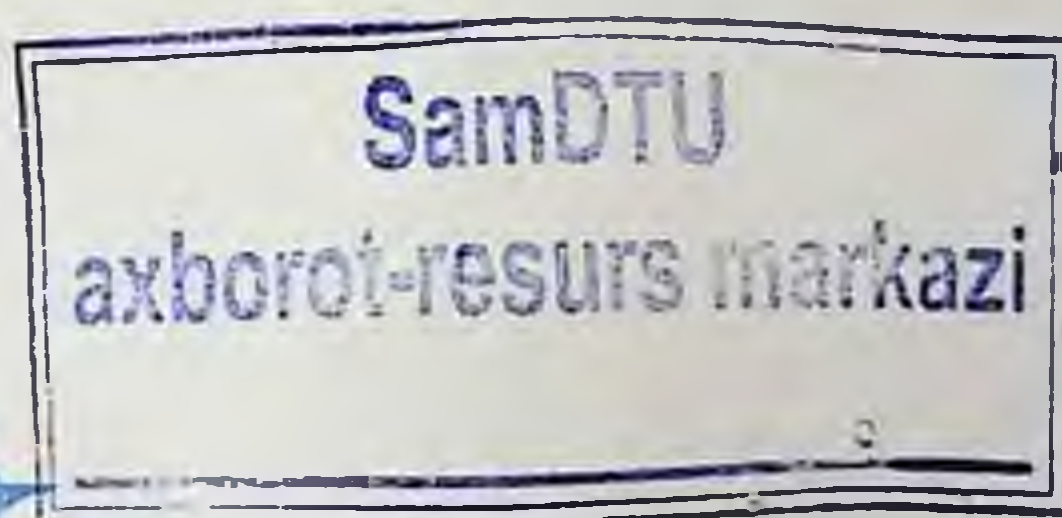
# УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ ПО ПРЕДМЕТУ ГИГИЕНА.  
МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ**

*(Учебное пособие к практическим занятиям для преподавателей и  
студентов медицинского университета)*



**Самарканд 2022**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ ПО ПРЕДМЕТУ ГИГИЕНА.  
МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ**

*(Учебное пособие к практическим занятиям для преподавателей и  
студентов медицинского вузов)*



**Та'лим yo'nalishlari: 5510100 Davolash ish**

**5111000 Kasb ta'limi (5510100 – davolash ishi**

**5510200 Pediatriya ishi**

**5510300 Tibbiy profilaktika ishi**

**5511000 Лечебное дело**

**5510300 Медико – профилактическое дело**

**Самарканд 2022**

**UDK: 613(075)**

**ВБК: 51.204.1я7**

**Составители:**

**Тухтаров Б.Э** - Заведующей кафедры общей гигиены и экологии,  
д.м.н., доцент

**Наимова З.С.**- старший преподаватель кафедры общей гигиены и  
экологии

**Курбанова Х.А.**- ассистент кафедры общей гигиены и экологии

**Рецензенты:**

**Индияминов С.И.** - заведующей кафедрой судебной медицины  
Самаркандского Государственного медицинского института д.м.н.,  
профессор

**Эрматов Н.Ж.** -заведующей кафедры гигиены детей, подростков и  
гигиены питания ТМА, д.м.н., доцент

*Аннотация. Учебное пособие предназначено для аудиторной самостоятельной работы студентов при изучении предмета «Гигиена. Медицинская экология». Значительное место в пособии отведено практическим навыкам, алгоритмам аудиторной самостоятельной работы студентов, тестовым заданиям к рисункам, контрольным вопросам для проверки усвоения учебного материала. Это позволяет направить, организовать и контролировать самостоятельную познавательную деятельность студентов при изучении предмета «Гигиена. Медицинская экология». Будущие врачи общей практики, врачи гигиенисты в своей практической деятельности столкнутся с различными проблемами, ситуациями. Решение этих вопросов требует знаний и умений ВОП, врачей гигиенистов в области гигиены, поэтому предлагаемые методы выполнения практических навыков являются одним из методов освоения студентами лечебного, медико-педагогического, педиатрического, стоматологического, медико-профилактического факультетов практических навыков по предмету «Гигиена. Медицинская экология.» В учебном пособии по разделам, темам указаны методика проведения практических навыков по шагам, тесты к рисункам, рисунки с вопросами и ответами которых легко выполнять запоминать.*

**ISBN: 978-9943-8361-9-8**

© Тухтаров Б.Э, Наимова З.С, Курбанова Х.А

© Tibbiyot ko'z'gusi, 2022

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- В-восток- обозначение на плане румбов  
 ВФС – войсковая фильтрационная станция  
 ГП– Генеральный план участка ЛПУ  
 ГОСТ-государственный стандарт  
 З-запад- обозначение на плане румбов  
 ИИИ-источники ионизирующего излучения  
 ИФКУ -индивидуальный фотоконтроль усовершенствованный  
 КЕО – коэффициент естественного освещения  
 ЛПУ – лечебно-профилактические учреждения  
 МАФС – модернизированная автофильтровальная станция  
 МПХР-МВ-медицинский прибор химической разведки  
 ОВ-отравляющие вещества  
 ОГК-окружность грудной клетки  
 ОМП-оружие массового поражения  
 ОМЧ-общее микробное число  
 ОПС –опреснительная передвижная станция  
 ПВС –пункт водоснабжения  
 ПДД-предельно допустимая доза  
 ПДК – предельно-допустимая концентрация  
 ПЗ -Пояснительная записка  
 ПОУ – полевая опреснительная установка  
 ПСО – пункт специальной обработки  
 ПХД-пункт хозяйственного довольствия  
 РВ- радиоактивные вещества  
 РУП -радиометр универсальный переносной  
 РФП -радиофармацевтические препараты  
 С –север- обозначение на плане румбов  
 СанПиН - санитарные правила и нормы  
 СК - световой коэффициент  
 СП-Ситуационный план  
 ТЛД -термолюминесцентные дозиметры  
 ТСН –тсущий санитарный надзор  
 ТУФ – 200 – тканево – угольный фильтр  
 УИМ -универсальный измеритель медицинский  
 Ю-юг- обозначение на плане румбов

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Преподавание «Гигиены. Медицинской экологии» в системе высшего медицинского образования ставит своей целью формирование у студентов профилактического мышления и приобретение ими научных знаний о закономерностях влияния внешней среды на организм для сохранения и укрепления здоровья человека.

Дальнейшее совершенствование обучения студентов требует улучшения организации, конкретизации содержания и практической направленности индивидуальной работы обучаемых в процессе изучения дисциплины.

Предлагаемое учебное пособие представляет собой первый опыт создания учебного пособия по предмету «Гигиена. Медицинская экология» являющийся результатом обобщения опыта преподавания рассматриваемой учебной дисциплины в Самаркандском государственном медицинском университете. Пособие охватывает все разделы курса, а главы его соответствуют темам учебной программы, разработанной в соответствии с требованиями действующего Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по врачебным специальностям. В нем изложены сведения, которые необходимы при изучении различных разделов гигиены окружающей среды, гигиены водоснабжения и питания, медицины труда, гигиены детей и подростков, военной гигиены.

Значительное место в пособии отведено практическим навыкам, алгоритмам аудиторной самостоятельной работы студентов, тестовым заданиям к рисункам для проверки усвоения учебного материала. Это позволяет направить, организовать и контролировать самостоятельную познавательную деятельность студентов при изучении предмета «Гигиена. Медицинская экология».

По окончании изучения учебной дисциплины «Гигиена. Медицинская экология»

студент должен знать:

практические аспекты проблем сохранения и укрепления здоровья населения, предупреждения преждевременного старения и изнашивания организма, использования благоприятного влияния

факторов окружающей среды на течение и исход заболевания, восстановление здоровья и работоспособности;

физиологические основы здорового образа жизни и концепцию факторов риска как основы современных представлений о профилактике заболеваний;

принципы рационального питания, методы оценки фактического питания и статуса питания, основы лечебного питания в учреждениях здравоохранения;

гигиенические требования в учреждениях здравоохранения, пути предупреждения внутрибольничной инфекции;

основы организации санитарно-гигиенических мероприятий и проведения медицинского контроля за жизнедеятельностью военнослужащих в полевых условиях;

уметь:

проводить гигиеническое обучение и воспитание, осуществлять формирование здорового образа жизни;

определять показатели физической, умственной и профессиональной работоспособности; проводить гигиеническую диагностику здоровья, оценку здоровья на индивидуальном, коллективном и популяционном уровнях; выявлять преморбидное состояние организма;

выявлять неблагоприятные факторы, влияющие на состояние здоровья и работоспособность (боеготовность) военнослужащих, и разрабатывать мероприятия по их профилактике;

владеть:

навыками гигиенической оценки показателей микроклимата, вентиляции, освещения, качества питьевой воды и пищевых продуктов;

методами определения показателей физического развития, физической подготовленности;

методами оценки фактического питания и статуса питания, составления и анализа меню-раскладки продуктов;

методиками оценки качества воды и продовольствия, состояния питания и условий труда военнослужащих.

Освоение указанных знаний и умений студентами позволит сформировать профилактическое мышление у будущего врача, врача гигиениста; понимание причинно-следственных связей среды обитания человека и состоянием его здоровья.

## РАЗДЕЛ 1.

### ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

#### ТЕМА 1-2: ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ ПИТАНИЯ.

---

Определить статус индивидуального питания (индекс Кетле)

Измеряют индивидуальный рост с помощью ростомера, определяют индивидуальную массу при помощи медицинских весов.

Определение роста

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Обследуемый стоит прямо, руки по швам, пятки вместе, носки врозь.

2. При этом он касается стойки ростомера пятками, ягодицами и межлопаточной областью, голова слегка наклонена и линия, проведенная от верхнего края козелка уха до нижнего края глазницы, находится на горизонтальном уровне, параллельно плоскости пола.



3. Линейку ростомера опускают на вершущечную точку головы.

Определение массы тела.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Взвешивание производят натощак.



Весы устанавливают на нуль, обследуемый становится на середину площадки весов.

Весы уравнивают сдвижными гирями.



Рассчитывают индекс массы тела (Кетле) по формуле:

$$\text{ИМТ} = M / P^2,$$

где ИМТ – индекс Кетле,

M – масса тела в кг,

P – рост в м.

*При индексе Кетле:*

- 18,5 – 24,9 отмечается обычный пищевой статус,

- ниже 18,5 - недостаточный,

- выше 25 – избыточный.

*Для ИМТ:*

- 30 – 34 характерна I степень ожирения,

- 35 – 39,9 – II степень,

- > 40 – III степень.

*При ИМТ:*

- 17 – 18,5 отмечается умеренное недоедание,

- 16 – 17 – выраженное недоедание,

- < 16 тяжелое недоедание.

## **Исследование и оценка адекватности индивидуального питания.**

Определить адекватность пищевого рациона по меню-раскладке (содержание белков, жиров, углеводов, витаминов А, В<sub>1</sub>, С, кальция, фосфора, магния, железа, калорийность пищевого рациона).

### **АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Составить меню раскладку на 7-дней.

Разложить меню на составляющие продукты.

Рассчитать пищевую и энергетическую ценность рациона по таблице.

Рассчитать суммарное количество каждого пищевого вещества за день.

Рассчитать соотношение белков, жиров и углеводов.

Рассчитать процентное соотношение отдельных приемов пищи.

Определить собственные физиологические нормы питания (по таблице «Физиологические нормы питания» Пивоваров Ю.П. стр.7).

Оценить качество фактического собственного питания по каждому пункту гигиенических требований к рациональному питанию.

Сделать выводы о качестве питания и дать рекомендации по его рационализации, если в этом есть необходимость.

Оформить результаты работы в виде отчета по названной теме.

На основании составленной индивидуальной 7-дневной меню-раскладки с помощью таблиц рассчитывают количество белков, жиров, углеводов, соотношение между ними, количество потребляемой энергии в течение суток по приемам пищи, а также за сутки и неделю.

*В пищевом рационе мужчин 18-29 лет при коэффициенте физической активности 1,4 должно содержаться белков 72 г, жиров – 81 г, углеводов – 358 г, энергии 2450 ккал, кальция 1000 мг, фосфора 800 мг, магния - 400 мг, железа 10 мг, витамина В<sub>1</sub> 1,5 мг, витамина А - 900 мкг, витамина С - 90 мг.*

*В пищевом рационе женщин 18-29 лет при коэффициенте физической активности 1,4 должно содержаться белков 61 г, жиров – 67 г, углеводов – 269 г, энергии 2000 ккал, кальция 1000 мг, фосфора 800 мг, магния - 400 мг, железа - 18 мг, витамина В<sub>1</sub> - 1,5 мг, витамина А - 900 мкг, витамина С - 90 мг.*

Рекомендуемое соотношение белки: жиры: углеводы 1:1,1:4,9 для мужчин, 1:1,1:4,7 для женщин; кратность приемов пищи – 4 (завтрак – 25 %, обед – 35 %, полдник – 15 %, ужин – 25 %).

**Таблица химического состава и питательной ценности некоторых пищевых продуктов (на 100 г)**

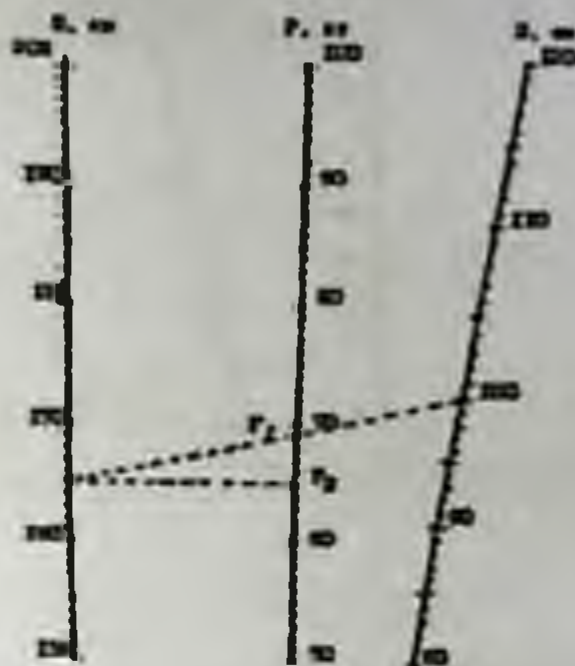
Наименование продукта	Средняя величина, %	Химический состав усвояемой части продукта, на 100 г продукта, г			Нитро-калорийность	Содержание витаминов в продуктах, на 100 г продукта, мг					Содержание минеральных элементов в продуктах, на 100 г продукта, мг		
		Белки	Жиры	Углеводы		A	B1	B2	PP	C	кальций	фосфор	железо
1. Хлеб, пшеничный	100,0	9,0	1,0	42,5	204	-	0,15	0,15	0,45	-	29,0	200,0	2,0
Хлеб ржаной, ферментированный из муки обойной	100,0	9,0	0,7	41,2	212	-	-	-	-	-	29,0	91,0	1,7
Хлеб пшеничный высшего сорта из муки обойной	100,0	8,2	1,0	44,1	220	-	0,28	0,12	3,1	-	29,0	184,0	2,2
Хлеб пшеничный из муки 1-го сорта	100,0	6,7	0,7	30,3	240	-	-	-	-	-	20,0	98,0	1,8
Хлеб из муки 1-го сорта	100,0	9,8	1,3	37,5	228	-	-	-	-	-	44,0	309,0	3,3
Сухари ржаные из муки обойной	100,0	10,4	1,0	49,2	229	-	-	-	-	-	39,0	231,0	2,7
Сухари пшеничные из муки 1-го сорта	100,0	8,9	1,1	46,0	217	-	-	-	-	-	23,0	104,0	2,0
Вареные крупы из муки пшеничной 1-го сорта	100,0	9,8	1,2	39,7	138	-	-	-	-	-	23,0	104,0	2,0
Супы простые из муки пшеничной 1-го сорта	100,0	12,6	-	39,8	222	-	-	-	-	-	33,0	125,0	2,0
Галеты из муки высшего сорта и 1-го сорта	100,0	9,7	10,9	51,4	235	-	-	-	-	-	-	-	-
Паровые блинчики	100,0	10,8	8,5	64,4	392	-	-	-	-	-	29,0	98,0	2,0
Печенье слоеное из муки высшего и 1-го сорта	100,0	9,3	0,8	70,9	330	-	0,04*	0,04*	1,1*	0*	34,0	97,0	1,5
Макаронные изделия	100,0	9,7	1,3	38,2	321	-	0,40	0,15	2,8	-	33,0	221,0	2,4
Мука пшеничная 1-го сорта	100,0	9,3	1,0	39,7	317	-	0,18	0,15	1,0	-	29,0	182,0	2,0
« высшего сорта	100,0	0,8	-	31,0	322	-	-	-	-	-	30,0	129,0	3,0
« сортовой	99,0	7,2	1,7	30,5	334	-	0,30*	0,24	4,2	-	33,0	291,0	1,8
Крупа гречневая	98,5	10,0	2,2	61,4	330	-	-	0,10*	2,3	-	30,0	188,0	0,7
« пшеничная	98,5	7,8	1,4	37,8	322	-	0,20*	-	-	-	41,0	232,0	2,1
« овсяная	98,5	7,5	1,1	39,2	323	-	0,30*	0,10*	2,3*	0*	41,0	232,0	2,1
« перловая	98,5	10,8	4,0	61,1	321	-	0,40*	0,14*	0,9*	-	74,0	322,0	4,2
« ячменная	98,5	19	2,2	46,3	304	-	0,70*	0,15*	2,3*	3,9*	63,0*	189,0	4,7*

**Таблица химического состава и питательной ценности некоторых пищевых продуктов (на 100 г)**

Наименование продукта	Средняя величина, %	Химический состав усвояемой части продукта, на 100 г продукта, г			Нитро-калорийность	Содержание витаминов в продуктах, на 100 г продукта, мг					Содержание минеральных элементов в продуктах, на 100 г продукта, мг		
		Белки	Жиры	Углеводы		A	B1	B2	PP	C	кальций	фосфор	железо
1. Хлеб, пшеничный	100,0	9,0	1,0	42,5	204	-	0,15	0,15	0,45	-	29,0	200,0	2,0
Хлеб ржаной, ферментированный из муки обойной	100,0	9,0	0,7	41,2	212	-	-	-	-	-	29,0	91,0	1,7
Хлеб пшеничный высшего сорта из муки обойной	100,0	8,2	1,0	44,1	220	-	0,28	0,12	3,1	-	29,0	184,0	2,2
Хлеб пшеничный из муки 1-го сорта	100,0	6,7	0,7	30,3	240	-	-	-	-	-	20,0	98,0	1,8
Хлеб из муки 1-го сорта	100,0	9,8	1,3	37,5	228	-	-	-	-	-	44,0	309,0	3,3
Сухари ржаные из муки обойной	100,0	10,4	1,0	49,2	229	-	-	-	-	-	39,0	231,0	2,7
Сухари пшеничные из муки 1-го сорта	100,0	8,9	1,1	46,0	217	-	-	-	-	-	23,0	104,0	2,0
Вареные крупы из муки пшеничной 1-го сорта	100,0	9,8	1,2	39,7	138	-	-	-	-	-	23,0	104,0	2,0
Супы простые из муки пшеничной 1-го сорта	100,0	12,6	-	39,8	222	-	-	-	-	-	33,0	125,0	2,0
Галеты из муки высшего сорта и 1-го сорта	100,0	9,7	10,9	51,4	235	-	-	-	-	-	-	-	-
Паровые блинчики	100,0	10,8	8,5	64,4	392	-	-	-	-	-	29,0	98,0	2,0
Печенье слоеное из муки высшего и 1-го сорта	100,0	9,3	0,8	70,9	330	-	0,04*	0,04*	1,1*	0*	34,0	97,0	1,5
Макаронные изделия	100,0	9,7	1,3	38,2	321	-	0,40	0,15	2,8	-	33,0	221,0	2,4
Мука пшеничная 1-го сорта	100,0	9,3	1,0	39,7	317	-	0,18	0,15	1,0	-	29,0	182,0	2,0
« высшего сорта	100,0	0,8	-	31,0	322	-	-	-	-	-	30,0	129,0	3,0
« сортовой	99,0	7,2	1,7	30,5	334	-	0,30*	0,24	4,2	-	33,0	291,0	1,8
Крупа гречневая	98,5	10,0	2,2	61,4	330	-	-	0,10*	2,3	-	30,0	188,0	0,7
« пшеничная	98,5	7,8	1,4	37,8	322	-	0,20*	-	-	-	41,0	232,0	2,1
« овсяная	98,5	7,5	1,1	39,2	323	-	0,30*	0,10*	2,3*	0*	41,0	232,0	2,1
« перловая	98,5	10,8	4,0	61,1	321	-	0,40*	0,14*	0,9*	-	74,0	322,0	4,2
« ячменная	98,5	19	2,2	46,3	304	-	0,70*	0,15*	2,3*	3,9*	63,0*	189,0	4,7*

**Тестовые задания к рисункам**

*Для оценки адекватности индивидуального питания определяют энерготраты, энергопотребность организма, идеальную массу. Что изображено на рисунке и какой из этих показателей определяют при помощи изображённого на рис?*



- А.\*Номограмма для определения идеальной массы тела.
- Б. Номограмма для определения энерготраты..
- В. Номограмма для определения фактической массы тела.
- Г. Хронометраж для определения энерготраты
- Д. Номограф для определения идеальной массы тела.

*Для оценки адекватности индивидуального питания определяют энерготраты, энергопотребность организма, идеальную массу. Что изображено на рисунке и какой из этих показателей определяют при помощи изображенного на рис?*



- А,\*Номограф для определения идеальной массы тела.
- Б.Номограмма для определения энерготраты..
- В,Номограмма для определения фактической массы тела.

Г.Хронометраж для определения энерготраты

Д.Номограмма для определения идеальной массы тел.

Что определяют при помощи номограммы указанного на рис:



А, \*Идеальную массу

Б, Рост

В, Окружность грудной клетки

Г, Энерготраты организма

Д, Энергопотребность организма

Назовите какая патология указана на рис



\*Квашиоркор

Гиповитаминоз

Гипервитаминоз

Гиповитаминоз А

Гипервитаминоз С

Какое патологическое состояние указано на рис



**\*Кахексия**

Гиповитаминоз

Пищевое отравление

Квашиоркор

Белковая недостаточность

*Какое патологическое состояние указано на рис*



**\*Недоедание (гипотрофия)**

Гиповитаминоз

Пищевое отравление

Квашиоркор

Белковая недостаточность

*Какое патологическое состояние указано на рис*



\*Алиментарный маразм

Гиповитаминоз

Пищевое отравление

Квashiоркор

Белковая недостаточность

*Какое патологическое состояние указано на рис*



А.\*Квashiоркор

В.Пеллагра

С.Алиментарный маразм

Д.Пищевое отравление

Е.Белковая недостаточность

*Какое патологическое состояние указано на рис*



\*Избыточное питание

Гиповитаминоз

Пищевое отравление

Квashiоркор

Белковая недостаточность

### ТЕМА 3: ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА С – ВИТАМИННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗМА.

Определение резистентности кожных капилляров (проба Нестерова).

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Ватой, намоченной спиртом вытереть кожу медиальной поверхности предплечья.
2. Смазать этот участок кожи вазелином.
3. Наложить кювету от аппарата Нестерова с надетым на нее коротким резиновым шлангом и зажимом.



4. С помощью шприца выжать из кюветы 20 мл воздуха.
5. Зажать шланг зажимом и засечь время



6. Через 3 минуты разжать зажим, протереть кожу спиртом и с помощью лупы просчитать число образовавшихся петехий.



**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

0 – 10 петехий - норма.

10 - 30 петехий – 1 степень гиповитаминоза

30 - 60 петехий - 2 степень гиповитаминоза

Более 60 петехий 3 степень гиповитаминоза, граничащая с авитаминозом

Приготовление настоя.

Способ 1.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

30 – 50 гр. растений промыть, измельчить, залить трехкратным количеством подкисленной уксусом воды.



Через 1 – 2 часа настой профильтровать



Оценить его качество по содержанию в нем аскорбиновой кислоты.

Вычислить суточное потребление данного настоя с учетом суточной потребности студентов в витамине «С».

**\*\*\*ЗАПОМНИ !!!**

(В норме суточная потребность витамина С от 70 до 120 миллиграмм в сутки).

Способ 2.

Для исследования берут 2 столовой ложки шиповника

Измельчить и заварить кипятком (стакан воды), кипятить 10 мин.чччч

Настаивать его в течение 2 часов.

Отфильтровать и затем оценить его качество.

Задание 3.

Определение витамина «С» в настое.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

К 1 мл настоя добавить 1 мл 2% соляной кислоты и до 15 мл дистиллированную воду



Титровать 0,001н раствором краски Тильманса до слабо-розового цвета, не исчезающего в течение 1 минуты.



Содержание витамина в 1000 мл настоя рассчитать по формуле:

$$X = A * 0,088 * K * 1000 \text{ мг /л,}$$

Где:

A – количество мл краски Тильманса, пошедшее на титрование опытной пробы;

0,088 – количество мг аскорбиновой кислоты, связываемое 1 мл краски Тильманса;

K – поправочный коэффициент на титр краски;

1000 – перевод данных на 1000 мл настоя;

**Тестовые задания к рисункам**

1. *Источником каких веществ являются продукты, указанные на рис*



\*Витаминов, пектинов  
Клетчатки, белков  
Витаминов, углеводов  
Белков, углеводов  
Минеральных веществ

2. *Источником каких веществ являются продукты, указанные на рис*



\*Витаминов, пектинов  
Клетчатки, белков  
Витаминов, углеводов  
Белков, углеводов  
Минеральных веществ

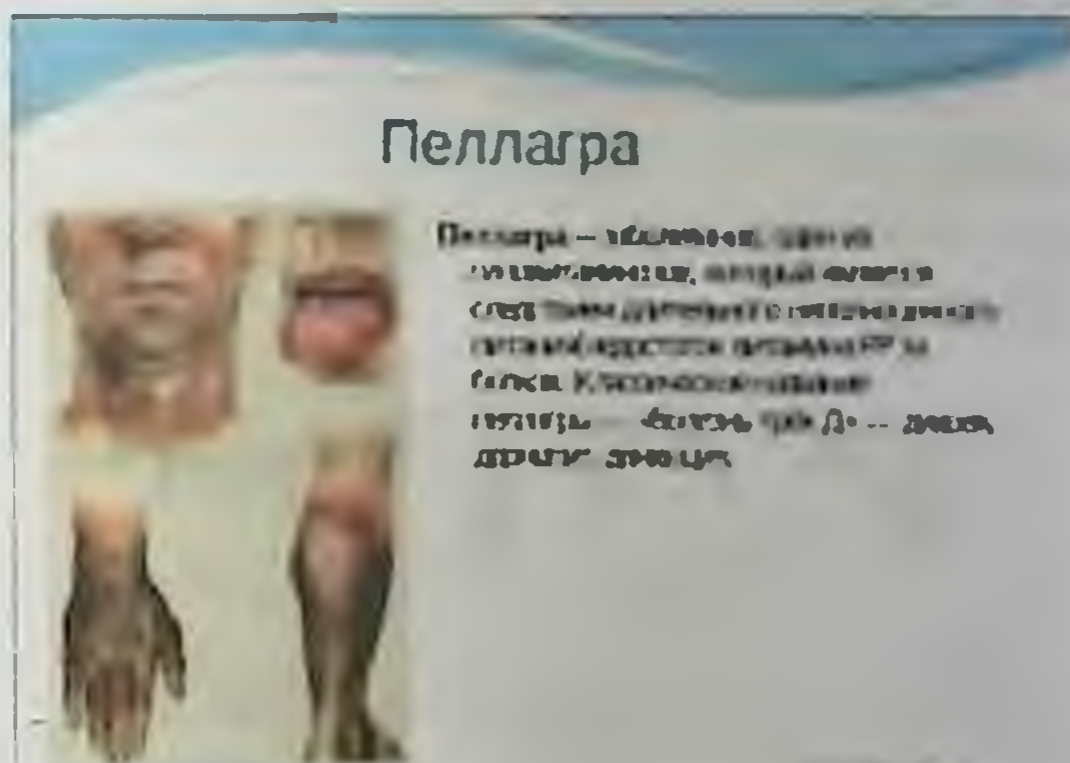
Sar  
axborot-resul  
azi

3. Источником какого витамина являются продукты, указанные на рис



\*Витамин С  
Витамин А  
Витамин группы В  
Витамин РР  
Витамин Е

4. При нехватке какого витамина наблюдаются патологические состояния указанные на рис :



\*Витамин РР  
Витамин С  
Витамин А  
Витамин Е  
Витамин К

5. Как называется заболевание изображенное на рис



- \*Эндемический зоб
- Тиреотоксикоз
- Опухоль щитовидной железы
- Опухоль гортани
- Шезостомоз

6. Причина развития заболевания, указанного на рис



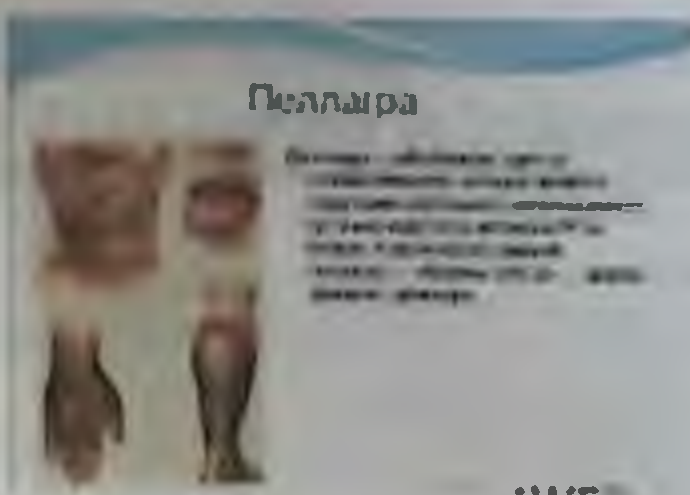
- \*Недостаток йода
- Избыток йода
- Недостаток натрия
- Недостаток витаминов
- Гиповитаминоз А

7. В каких условиях чаще всего встречается заболевание указанное на рисунке:



- \*В эндемических зонах
- Везде
- В сельской местности
- В городских условиях
- В ограниченных условиях

8. Какие профилактические меры нужно провести при патологии, указанной на рис



\*Включить в рацион продукты, содержащие витамин РР

Включить в рацион продукты, содержащие витамин С

Включить в рацион продукты, содержащие витамин Е

Включить в рацион продукты, содержащие витамин В

Включить в рацион продукты, содержащие витамин Д

9. В каких условиях чаще всего встречается заболевание, указанное на рисунке:



\*В эндемических зонах

Везде

В сельской местности

городских условиях

В ограниченных условиях

Как называется заболевание, изображенное на рис:



\*Эндемический зоб

Тиреотоксикоз

Опухоль щитовидной железы

Опухоль гортани

Шезостомоз

## ТЕМА 4: ОЦЕНКА ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Методы исследования пищевых продуктов – органолептические, физические, химические, бактериологические, биологические, микроскопические, радиометрические.

### 1. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

(цвет, запах, вкус, консистенция)

Задание 1.

Определение органолептических свойств молока.

(визуально, оценить по бальной системе).



### 2. ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

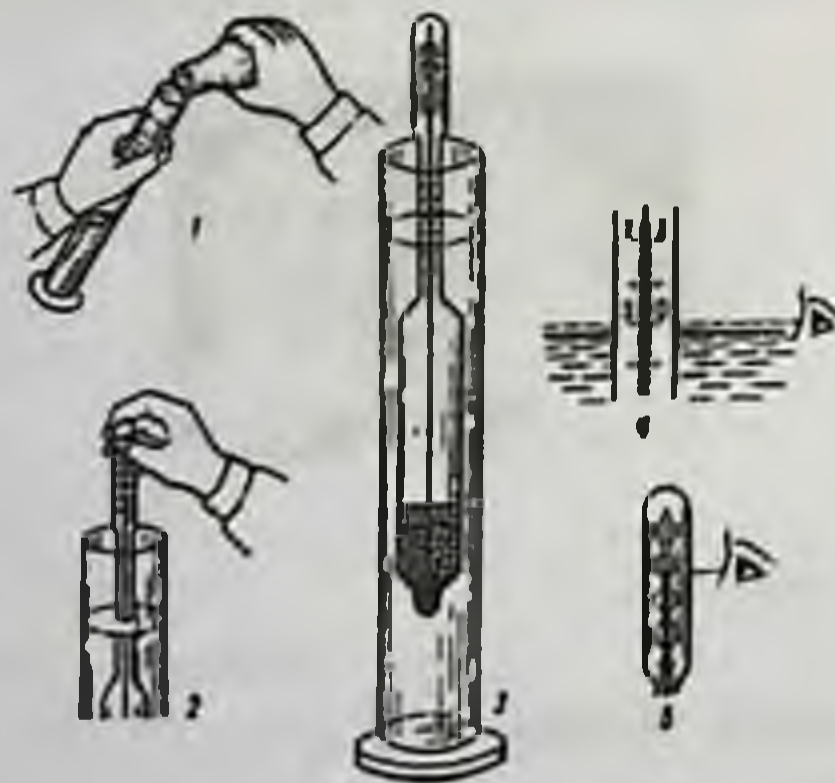
(удельный вес, температура, механические примеси, жирность).

Определение удельного веса (плотности) молока.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Исследуемое молоко тщательно перемешивают и наливают в стеклянные цилиндры в количестве 170-190 см<sup>3</sup>.

Затем в цилиндр опускают лактоденсиметр, который должен свободно плавать и не касаться стенок.



После принятия лактоденсиметром устойчивого положения и установления температуры молока записывают показания. Отсчет производится по верхнему краю мениска.



Если температура ниже или выше  $20^{\circ}\text{C}$ , то необходимо отнять или прибавить к показаниям лактоденсиметра на каждый градус по 0,2 единицы (соответствует плотности 0,0002).

Произвести расчет с учетом требований ГОСТ.

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

(норма уд.веса молока – 1,028 – 1,034 при температуре 20 градусов

по требованию ГОСТ)

Определение жира в % (По Герберу).

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Для этого в бутирометр наливают исследуемое молоко.

Бутирометр плотно закрывают пробкой и опускают в специальную водяную баню на 5 минут (пробкой вверх).





Затем его центрифугируют в течение 5 минут.



Вновь ставят в водяную баню на 5 минут уже пробкой вниз.



Процентное содержание жира, отмеченное на шкале прибора, позволит рассчитать его количество в молоке.

**\*\*\*ЗАПОМНИ !!!**

(норма 2,8 – 3,7 %)

## ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

(кислотность, химические примеси).

Определение свежести молока (кислотность - по градусам Тернера).

### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

В колбу налить 10 мл исследуемого молока.



Добавить в него 20 мл дистиллированной воды.

Затем добавить 3 – 4 капли раствора фенолфталеина.

Титровать полученную смесь 0,1 н раствором щелочи до появления стойкого розового окрашивания.



Количество раствора щелочи, пошедшее на титрование умножить на коэффициент 10.

Оценка результатов.

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

16 – 17 – градус Тернера парное молоко

18 – 19 – градус Тернера свежее молоко

20 – 21 – градус Тернера допустимое по ГОСТ

22 и выше – градус Тернера молоко не свежее, возможно его сворачивание при кипячении.

Определение химических примесей в молоке, внесенных с целью его фальсификации (примесь соды, крахмала).

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

Для обнаружения добавленной в молоко соды наливают на 1/3 пробирки исследуемое молоко - 5 мл.

Прибавляют в него 4 – 5 капель розоловой кислоты.

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

При появлении малинового окрашивания молока-молоко фальсифицировано примесью соды. При окрашивании желтым цветом – молоко без химических примесей.



Определение химических примесей в молоке (крахмала)

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

Прокипятить 5 -7 мл молока и остудить.

Добавить 3 – 4 капли раствора йода.

Записать результаты и оформить протокол с заключением.

Сравнить с СанПиН.

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

Синий цвет говорит о присутствии крахмала.



### **ОЦЕНКА ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ МЯСА.**

Методы исследования – органолептические  
(цвет, запах, консистенция, вкус).

Цвет – визуально, при наличии отклонений цвета – скидка от 2 до 5 баллов.



Консистенция – надавливание пальцем, при наличии отклонений консистенции – скидка от 2 до 5 баллов.

Запах – проба с нагретым ножом, при наличии отклонений запаха – скидка от 2 до 7 баллов.



Химические методы исследования мяса  
А - (наличие аммиака)

В широкую пробирку наливают 2 мл раствора Эбера  
В пробирку на крючок подвешивают кусочек мяса и  
закрывают пробкой



Появление белого облачка в пробирке говорит о наличии аммиака

В - (наличие сероводорода)

В чашку Петри помещают кусочек мяса

Между крышкой и мясом - фильтровальную бумагу,  
смоченную уксусно кислым свинцом



При наличии сероводорода бумажка чернеет или приобретает бурый цвет.



Данное мясо

недопустимо

к

использованию.

Определение влажности хлеба (% массовой доли влаги в хлебе)

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Взвесить металлический бюкс с крышкой, поместить в него 5 г измельченного мякиша хлеба (M1)



Поставить открытым в сушильный шкаф (130°C) на 40 минут.



Бюкс закрыть крышкой, вынуть из шкафа, охладить в эксикаторе, после чего взвесить в бюксе с крышкой (M2).



Рассчитать влажность хлеба по разности веса до (M1) и после (M2) высушивания:

$$X = [(M1 - M2) \cdot 100] : 5, \%$$

Где:

X – влажность, %,

M1 – вес бюкса с крышкой и навеской хлеба до высушивания, г,

M2 – вес бюкса с крышкой и навеской хлеба после высушивания, г.

Дать оценку влажности хлеба, сравнивая с нормами

Определить кислотность хлеба

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

На весах отвешивают 25 г хлебного мякиша, измельчают и помещают в банку с притертой пробкой.



2. Небольшими порциями прибавляют 250 см<sup>3</sup> воды очищенной, тщательно растирая при этом хлеб стеклянной палочкой с резиновым наконечником до образования однородной кашицы, и оставляют на 1 час.



3. Через час в колбу отбирают 50 см<sup>3</sup> вытяжки, прибавляют 2-3 капли фенолфталеина и титруют 0,1N NaOH до розового оттенка.



Кислотность хлеба будет соответствовать двойному количеству см<sup>3</sup> щелочи, пошедшей на титрование.

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!!!**

В норме кислотность ржаного хлеба не выше 12<sup>0</sup> Тернера.

**Оценка доброкачественности консервов.**

Определить безопасность консервов

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Изучают документы, удостоверяющие происхождение и качество продуктов.

2. Затем производят паружный осмотр, выясняя состояние тары, этикетки, сроки годности, номер партии.



3. Вскрывают выборочно тару и подвергают продукты органолептическому исследованию.

4. Затем при необходимости проводится лабораторный контроль и выдается заключение.

**ЗАПОМНИ!\*\*\*\***



При экспертизе могут быть выявлены продукты, пригодные для питания без ограничений, пригодные для питания пониженного качества, условно годные и недоброкачественные.

Описание внешнего вида консервов.

Визуально (описание этикетки, выштамповка знаков, наличие деформации, ржавчины, бомбажа).



Состояние внутренней поверхности. Визуально.



Органолептические показатели консервов (цвет, запах, вкус, консистенция).

Определение физико – химических показателей (кислотности, количества сухих веществ, поваренной соли и т.д.)

**Тестовые задания к рисункам**

1 *Источником каких веществ являются продукты, указанные на рисунке:*



\*Кальция, белков  
Жиров, натрия  
Воды, кальция  
Энергии, витаминов  
Натрия, углеводов

*2. Источником каких веществ являются продукты, указанные на рисунке:*



\*Кальция, белков  
Жиров, натрия  
Воды, кальция  
Энергии, витаминов  
Натрия, углеводов

*3. Какие заболевания могут передаваться через продукты, которые указаны на рисунке:*



**\*Пищевые отравления**

Квashiоркор

Гиповитаминоз

Ботулизм

Микотоксикозы

*4.Какие заболевания могут передаваться через продукты, которые указаны на рисунке:*



**\*Бруцеллёз**

Квashiоркор

Гиповитаминоз

Ботулизм

Микотоксикозы

*5.Какой прибор изображен на рис*



**\*Цилиндрический щуп Журавлева**

Щуп для взятия пробы муки

Прибор для взятия пробы почвы

Прибор для забора проб воды

Щуп для взятия проб круп

*6.Для чего предназначен прибор показанный на рисунке :*



**\*отбора проб хлеба**

отбора проб почвы

отбора проб воды

отбора проб муки

отбора проб круп

*7.Как называется составные части прибора, изображенного на рисунке:*



\*металлический цилиндр, деревянная втулка, деревянный лоток

деревянный пестик, лоток

металлический вкладыш

цилиндр, деревянный пестик, лоток

цилиндр, деревянный пестик, деревянная втулка

8. Что определяют прибором, изображенным на рисунке:



\*пористость хлеба

однородность хлеба

кислотность хлеба

влажность хлеба

черствость хлеба

9. Чем поражено мясо показано на рисунке:



\*финнами  
аскаридами  
трихинелами  
острицами  
волосоголовцами

10. Что показано на срезе мяса на рисунке:



\*финни  
яйца аскарид  
трихинели  
острицы  
волосоговцы

*Наличие в мясе финн свидетельствует о паразитировании*



\*бычьего солитера  
аскарид  
печеночного сосуна  
остриц  
шезостомы

## ТЕМА 5: ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ.

Понятие о пищевых отравлениях.

*Пищевые отравления* – это острые, реже хронические заболевания, возникающие в результате употребления пищи, неблагоприятной в санитарном отношении, т.е. содержащей некоторые виды микроорганизмов, их токсины или химические токсические вещества. Пищевые отравления чаще носят групповой характер, но могут быть и единичным случаем.



В основу классификация пищевых отравлений положен этиологический и патогенстический принципы. Ниже приведена классификация отравлений и важнейшие меры их профилактики.

Группа	Подгруппа	Основные факторы передачи	Важнейшие меры профилактики
Микробные	токсикоинфекции	мясо, субпродукты, птице продукты, молоко	ветеринарный надзор в животноводстве, сан.надзор на всех этапах убоя, разделки туш, хранения, перевозки, приготовления и реализации пищи, достаточная термическая обработка
	интоксикация ботулизм	консервированные продукты, вяленая и копченая рыба, окорок	правильная обработка продуктов перед консервированием, кислая среда, тщательная термическая обработка
	стафилококковая интоксикация	молоко и молочные продукты, кондитерские изделия, рыбные консервы в масле	санация носителей, личная гигиена, соблюдение режима тепловой обработки, хранения и сроков реализации пищи
	микотоксикоз	арахис, зерновые продукты, бобовые, молоко, яйца	агротехнические мероприятия, соблюдение правил хранения продуктов
	миксты	смешанная форма отравлений	
Немикробные	I-отравления продуктами ядовитыми по своей природе:		
	A.грибы	бледная поганка,	упорядочение сбора, сортировки и продажи грибов,



		строчки, мухоморы, рядовка белая, шампиньон желтеющий	четкое знание несъедобных грибов
	Б.ядовитые растения (включая сор- ники)	гелиотроп триходесма седая, вех ядовитый, дурман, красавка	агротехнические мероприятия, санитарная грамотность населения
	В.ядовитые органы животных и рыб	Икра марины, усача, надпочечники, поджелудочная железа	санитарная грамотность населения
	2-отравления продуктами, ядовитыми при определенных условиях	сырая фасоль, ядра косточковых плодов, проросший картофель	санитарная грамотность населения
	3-. отравления примесями хим. веществ	любые продукты	контроль за использованием пестицидов, пищевых добавок, правильное хранение пищи
Неуточ- нен-ной этиологии	Гаффская (юксовская, сартланская болезнь)	Рыба в отдельные периоды года	Запрещение использования рыбы при первых же случаях заболеваний

В случае выявления пищевого отравления врач обязан оказать больному первую помощь, опросить больного или родственников об обстоятельствах, приведших к отравлению, изъять остатки подозреваемой пищи, направить в СЭС - агентство санитарно-эпидемиологической службы экстренное извещение о пищевом отравлении (населенный пункт, адрес, дата; место потребления пищи, количество пострадавших, в т.ч. дети до 14 лет, госпитализированных, тяжесть заболевания, количество летальных исходов, подозреваемый продукт, принятые меры, (продукт), подпись). В лабораторию СЭБ для исследования направляются остатки подозреваемой пищи, рвотные массы и промывные воды, кровь и фекалии больного.

**Тестовые задания к рисункамю.**

*1.Какой продукт изображён на рис:*



**\*Несъедобные грибы**

**Съедобные грибы**

**Смешанные грибы**

**Лечебные грибы**

**Неизвестные грибы**

*2.Какой продукт изображён на рис:*



**\*Несъедобные грибы**

**Съедобные грибы**

**Смешанные грибы**

**Лечебные грибы**

**Неизвестные грибы**

*3.Какой продукт изображён на рис:*



Тошная мушкетёрка



Белый гриб



Пастушеские шаровидные



Паутинный вешенки

**\*Несъедобные грибы**

Съедобные грибы

Смешанные грибы

Лечебные грибы

Неизвестные грибы

*4. Какой продукт изображён на рис:*



**\*Несъедобные грибы**

Съедобные грибы

Смешанные грибы

Лечебные грибы

Неизвестные грибы

*Какая патология может развиваться при употреблении продуктов указанных на рис:*



**\*Пищевые отравления**

Микотоксикозы

Гипоксия

Гипервитаминоз

Квашиоркор

*6.Какая патология может развиваться при употреблении продуктов указанных на рис:*



Желтый гриб



Белый гриб



Пестряк или шампиньоны



Плутыш или шампиньоны

**\*Пищевые отравления немикробной этиологии**

Микотоксикозы

Гипоксия

Гипервитаминоз

Квашиоркор

*7.Какая патология может развиваться при употреблении продуктов указанных на рис:*



**\*Пищевые отравления не микробной этиологии**

Микотоксикозы

Гипоксия

Гипервитаминоз

Квashiоркор

*8.Какая патология может развиваться при употреблении продуктов, указанных на рис:*



**\*Пищевые отравления не микробной этиологии**

Микотоксикозы

Гипоксия

Гипервитаминоз

Квashiоркор

*9.В различных странах это заболевание связано с употреблением определенных пищевых продуктов. Большая часть этих интоксикаций обуславливается потреблением продуктов,*

*указанных на рисунке. Причиной какой патологии могут быть продукты, указанные на рис?*



- \*Ботулизм
- Салмонелёз
- Переядание
- Токсикоинфекции
- Гипервитаминоз

*10. В различных странах это заболевание связано с употреблением определенных пищевых продуктов. Большая часть этих интоксикаций обуславливается потреблением продуктов, указанных на рисунке. Причиной какой патологии могут быть продукты, указанные на рис?*



- \*Ботулизм
- Салмонелёз
- Переядание
- Токсикоинфекции
- Гипервитаминоз

11. В различных странах это заболевание связано с употреблением определенных пищевых продуктов. Большая часть этих интоксикаций обуславливается потреблением продуктов, указанных на рисунке. Причиной какой патологии могут быть продукты, указанные на рис?



\*Ботулизм  
Салмонелёз  
Переедание  
Токсикоинфекции  
Гипервитаминоз

12. Продукты которые указаны на рисунке могут стать причиной массовых заболеваний, источником которых является человек. Причиной какой патологии могут быть продукты, указанные на рис?



\*Интоксикации(стафилакокковые)  
Ботулизм  
Микст инфекции  
Переедание  
Токсикоинфекции

13. На предприятиях которое указанное на рисунке не допускают рабочих с инфекционными заболеваниями, бактерионосителей. Какие заболевания не должны быть у рабочих указанных на рис?



\*заболевания кожи  
заболевания сердца  
болезни крови  
радикулит  
заболевания нервной системы

14. На предприятиях которое указанное на рисунке не допускают рабочих с заболеваниями кожи, здоровых бактерионосителей. Какие заболевания не должны быть у рабочих указанных на рис?



\*инфекционные заболевания  
заболевания сердца  
болезни крови  
радикулит  
заболевания нервной системы



15. Через продукты, которые указаны на рисунке могут передаваться инфекционные, зоонозные заболевания, еще какие заболевания могут передаваться через продукты, которые указаны на рис?



\*Пищевые отравления

Квashiоркор

Гиповитаминоз

Ботулизм

Микотоксикозы

16. Через продукты, которые указаны на рисунке могут передаваться инфекционные заболевания, пищевые отравления, еще какие заболевания могут передаваться через продукты, которые указаны на рис?



\*бруцелёз

Квashiоркор

Гиповитаминоз

Ботулизм

Микотоксикозы

17. Продукты которые указаны на рисунке могут стать причиной миссовых заболеваний, источником которых является человек и животные. Причиной какой патологии могут быть продукты, указанные на рис?



\*бруцелёз  
Квашиоркор  
Гиповитаминоз  
СПИД  
Микотоксикозы

18. Через продукты, которые указаны на рисунке могут передаваться инфекционные, зоонозные заболевания, еще какие заболевания могут передаваться через продукты, которые указаны на рис?



\*Пищевые отравления  
Квашиоркор  
Микотоксикозы  
Гиповитаминоз  
Алиментарный маразм

19. В различных странах это заболевание связано с употреблением определенных пищевых продуктов. Большая часть

этих интоксикаций обуславливается потреблением продуктов, указанных на рисунке. Причиной какой патологии могут быть продукты, указанные на рисе?



- \*Ботулизм
- Салмонелёз
- Переядание
- Токсикоинфекции
- Гипервитаминоз

## РАЗДЕЛ - 2

### ТЕМА 6: ГИГИЕНА ЛЕЧЕБНО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

---

ПО МАТЕРИАЛАМ ПРОЕКТОВ.

\*\*\* ЗАПОМНИ !!!

Гигиенические требования к лечебным учреждениям любого профиля

(Санитарные нормы и правила – СанПиН 0292 – 11)

Основные элементы проекта ЛПУ:

Пояснительная записка (ПЗ) – общая характеристика проектируемого ЛПУ, его профиль, мощность, предполагаемое место строительства, необходимый земельный участок, площадь, отводимая под строительство, озеленение, рекомендуемые строительные материалы. Характеристика внутренней отделки помещений, виды и степень освещенности помещений, отопление, вентиляция, канализация, система мусоропровода.

Ситуационный план (СП) – это схема размещения ЛПУ на местности. Используются топографические обозначения. СП позволяет определить правильность выбора земельного участка ЛПУ по отношению к обслуживаемому населению, водным объектам, зеленым массивам, источникам шума, загрязнению атмосферного воздуха, наличие подъездных путей. Обязательными элементами СП являются роза ветров и масштаб.

Генеральный план участка ЛПУ (ГП)– система размещения объектов только на участке ЛПУ. Для составления его используются топографические обозначения, роза ветров, масштаб. По ГП можно дать оценку рациональности зонирования земельного участка, количество и рациональность размещения въездов, рациональность размещения зданий ЛПУ, расстояние между ними.

Вертикальные и горизонтальные разрезы зданий – представляют собой схемы отдельных зданий и этажей, помещений, выполненные с использованием условных обозначений архитектурно – конструктивных элементов. Обязательным является обозначение на плане румбов (С – Ю), а также масштаб. Вертикальные разрезы позволяют определить высоту помещений,

размеры и высоту окон. Горизонтальные разрезы позволяют оценить состав и ориентацию помещений, их размеры, рациональность взаиморасположения, правильность размещения санитарно-технического оборудования (санузлы, умывальники, вентиляционные каналы).

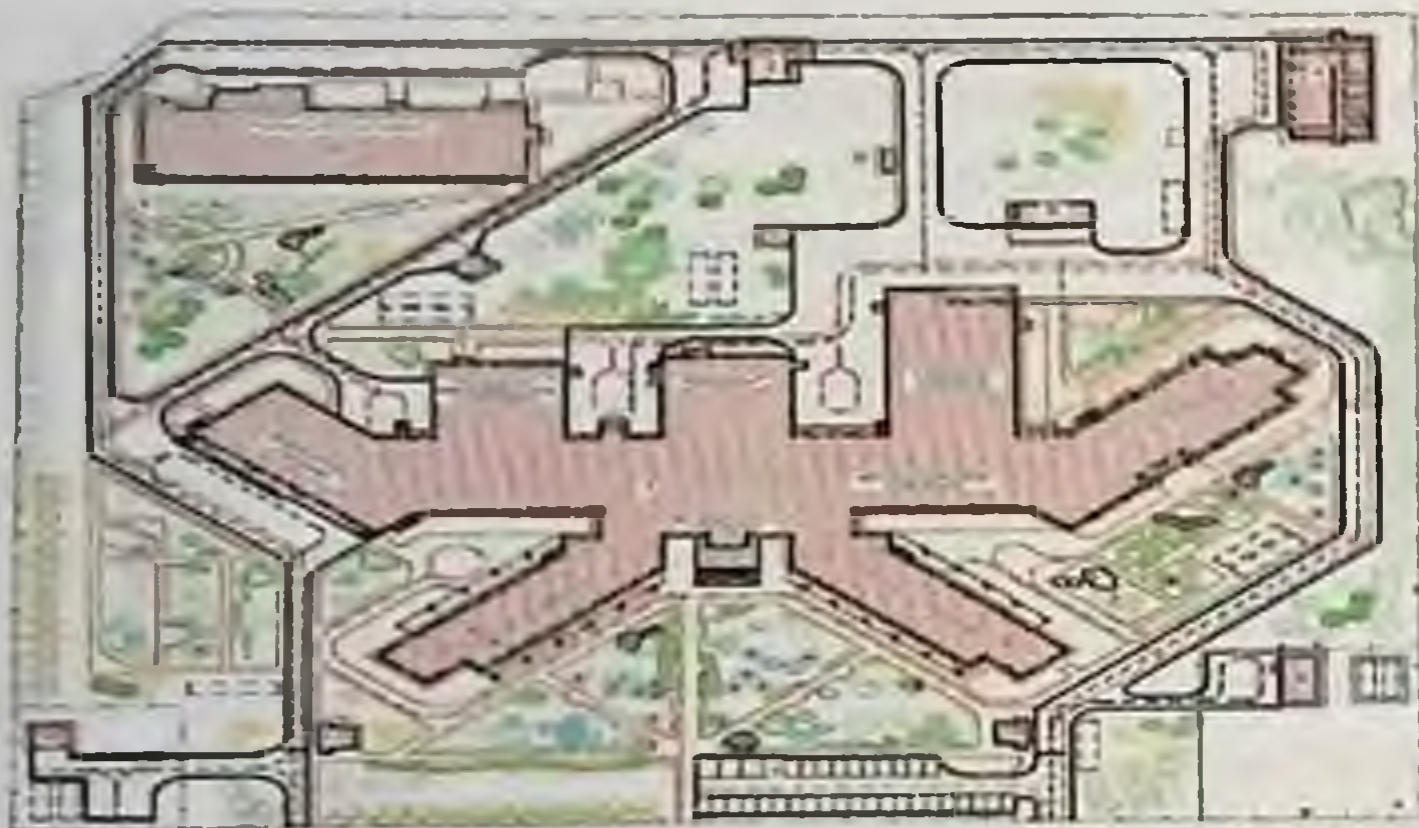
Задание 1.

Самостоятельная работа студента на занятии.

1. Санитарное описание подконтрольных объектов:

Данный вид исследований проводится на всех подконтрольных объектах.

Для проведения исследований необходима заранее составленная схема санитарного описания и СанПиН, относящийся к данному объекту.



### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. Подготовить схему исследования, ориентируясь на гигиенические требования к данному объекту в соответствии с СанПиНом

2. Провести визуальный контроль выполнения каждого пункта составленной схемы на обследуемом объекте

3. Составить акт обследования объекта, состоящий из следующих разделов:

- название документа и дата обследования

- адрес объекта

- кем и в присутствии какого должностного лица проведено обследование

- констатирующая часть акта по каждому пункту схемы
- выявленные несоответствия гигиеническим требованиям
- рекомендации по устранению выявленных недостатков и сроки выполнения данных предписаний (подписи врача и лица, в присутствии которого проведено обследование).



2. Записать результаты, оформить протокол с заключением. Сравнить с СанПиН.

Задание 2. (домашняя работа) По данной теме оформить результаты работы в виде отчета.

**Тестовые задания к рисункам**

Гигиеническая оценка лечебно профилактических учреждений по материалам проекта.

*1. Какой тип старательства указано на рис:*



\*Централизованно-блочная система

Децентрализованная система

Павильонная система

Смешанная система

Блочная система

*2. Для каких отделений должен быть отдельно указанное на рис:*



\*Акушерских, инфекционных

Терапевтических, инфекционных

Хирургических

Гинекологических

Хирургических, инфекционных

*3. Какой тип строительства указано на рис:*



\*Децентрализованная (блочная) система

Павильонная система

Централизованно-блочная система

Смешанная система

Блочная система

*4. Какой тип строительства указано на рис:*



\*Централизованная система

Децентрализованная система

Павильонная система

Смешанная система

Блочная система



5. Какое отделение изображено на рис:



\*Отделение анестезиологии и реанимации

Детское отделение

Хирургическое отделение

Акушерское отделение

Нейрохирургическое отделение

6. Какую процедуру проводит мед. сестра:



\*Измеряет температуру

Наблюдает за ребёнком

Ухаживает за ребёнком

Дает лекарство ребёнку

Проводит закаливающую процедуру

*7. Что изображено на рис:*



Кабинет ЭКГ

Рентгенодиагностика

Физиотерапевтический кабинет

Реабилитационная палата

Кабинет УЗИ

*8. Что изображено на рис*



**\*Физиотерапевтический кабинет**

Рентгенодиагностика

Реабилитационная палата

Кабинет ЭКГ

Кабинет УЗИ

9. Что изображено на рис:



\*Медицинский архив  
Библиотека  
Канцелярия  
Административная часть  
Регистратура

10. Что изображено на рис:



\*Библиотека ЛПУ  
Медицинский архив  
Канцелярия  
Административная часть  
Регистратура

11. Сколько процентов участка должен занимать в ЛПУ  
указанное на рис:



\*40-50%

70-80%

30-35%

25-30%

12-15%

12. Укажите норму площади помещения, указанного на рис:



\*46-48м<sup>2</sup>

48-58м<sup>2</sup>

60-65м<sup>2</sup>

30-35м<sup>2</sup>

25-35м<sup>2</sup>

13. Укажите норму площади помещения, указанного на рис:



\*36-38м<sup>2</sup>

48-58м<sup>2</sup>

60-65м<sup>2</sup>

30-35м<sup>2</sup>

25-35м<sup>2</sup>

14. Укажите норму искусственной освещенности в операционном блоке при лампах указанных на рис:



\*400люкс

200люкс

250люкс

150люкс

500люкс

15. Укажите норму искусственной освещенности в операционном блоке при лампах указанного на рис:



- \*200люкс
- 400люкс
- 250люкс
- 150люкс
- 500люкс

16. Норма температуры в помещении указанного на рис:



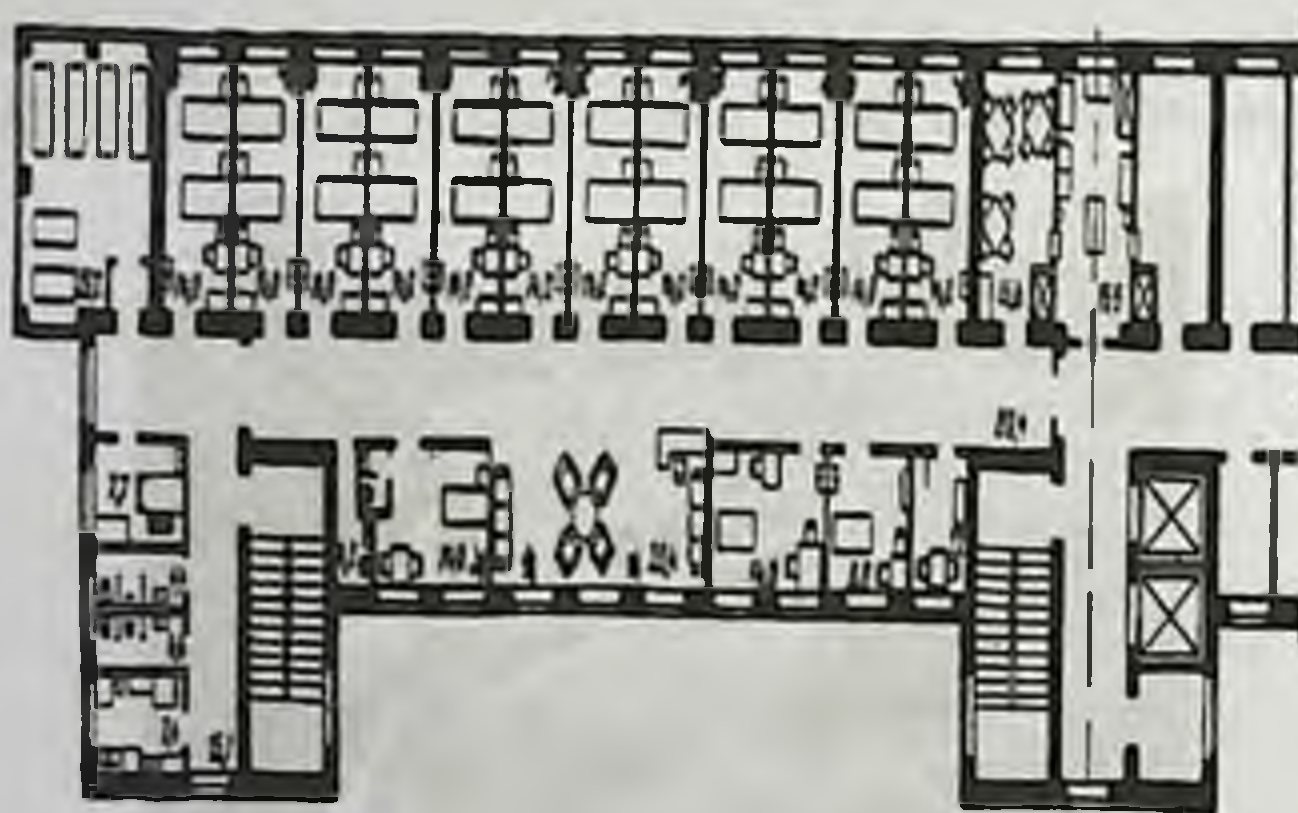
- \*25°
- 20°
- 29°
- 30°
- 35°

17. Что изображено на рис:



\*Рентгенодиагностика  
Физиотерапевтический кабинет  
Реабилитационная палата  
Кабинет ЭКГ  
Кабинет УЗИ

18. Что изображено на рис:



\*План палатной секции  
Ситуационный план  
Генеральный план  
План полубоксов  
План боксов

19. Какое расстояние должно быть между кроватями в помещении указанного на рис:



\*80-100см

50-60см

40-50см

55-65см

60-100см

20. Какое расстояние должно быть между кроватями в помещении указанного на рис:



\*80-100см

50-60см

40-50см

55-65см

60-100см



21. Укажите ширину площади помещения указанного на рис:



\* Не менее 2,4м

Не менее 3,4м

Не менее 3,4м

Не более 2,4м

2,4м-3,6м

22. Какой тип застройки указан на рис:



\* Двухсторонний (центральный)

Односторонний (боковой)

Коридорный

Смешанный

Центральный

23. Укажите ширину площади помещения указанного на рис:



\*Не менее 2,4м

Не менее 3,4м

Не менее 3,4м

Не более 2,4м

2,4м-3,6м

24. Укажите ширину площади помещения указанного на рис:



\*Не менее 2,4м

Не менее 3,4м

Не менее 3,4м

Не более 2,4м

2,4м-3,6м

25. Что изображено на рис:



\*Пост медицинской сестры

Отделение

Палатная секция

Коридор отделения

Пост врача

26. Что изображено на рис:



\*централизованное отопление

децентрализованное отопление

смешанное отопление

батареи

вид освещения

27. Укажите норму площади на одного больного в помещении указанного на рис:



\*22м<sup>2</sup>

12м<sup>2</sup>

14м<sup>2</sup>

7м<sup>2</sup>

15м<sup>2</sup>

28. Норма температуры в помещении указанного на рис:



\*25°

20°

29°

30°

35°

## РАЗДЕЛ - 3.

### ГИГИЕНА ВОЗДУХА.

#### ТЕМА 7: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ: ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА, НАПРАВЛЕНИЯ И СКОРОСТИ ЕГО ДВИЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ И ТАБЛИЦ.

---

##### Задание 1.

Измерение и оценка показателей микроклимата помещений.  
Определить эквивалентную эффективную температуру

Данный вид исследований проводится практически на всех подконтрольных объектах.

Оборудование: термометр, аспирационный психрометр, анемометр, термоанемометр, номограмма, психрометрическая пипетка, колба с водой а также соответствующие СанПиНы для оценки полученных результатов.



Исследование температурного режима:

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

(норма в помещении: палаты для взрослых - 20 градусов, для детей -22,

родовые – 25, операционные, перевязочные, процедурные - 24-25 градусов)

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Измерить среднюю температуру помещения:

- провести замеры не менее, чем в трех точках на высоте 1,5 м (в детских учреждениях – на высоте 0,8 м) в течение 3-4 мин

- рассчитать среднюю величину по результатам всех замеров

2. Измерить перепад (градиент) по вертикали:

- провести замеры температур на высоте 0,1 и 1,1 м в 3 х точках (у наружной и внутренней стен)

- найти градиент (разность) между измеренными величинами (норма 1,5 град)

3. Измерить перепад (градиент) по горизонтали:

- провести замеры температур у наружной и внутренней стен и на расстоянии

1 м от стены и 1,5 м от пола

- найти градиент (разность) измеренных величин (норма 2,5 град)

4. Записать результаты и оформить протокол с заключением.

Сравнить с СанПиН.

Задание 2.

Исследование относительной влажности воздуха, %

\*\*\* ЗАПОМНИ !!!

(норма 40 – 60 %)

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

Подготовить психрометр к работе:

- смочить влажный термометр дистиллированной водой

- завести вентилятор и разместить психрометр в необходимом месте

- через 7-8 мин снять показания сухого и влажного термометров



-по психрометрической таблице для аспирационного психрометра найти величину относительной влажности в зависимости от показаний сухого и влажного термометра (при отсутствии таблицы может быть использован расчетный метод)



-записать результаты и оформить протокол с заключением. Сравнить с СанПиН.

Расчетный метод.

1. Расчет абсолютной влажности:  $A = M_{\text{вл}} - 0,5 (t_{\text{сух}} - t_{\text{влаж}}) \times (B/755)$  мг\м<sup>3</sup>, где

$M_{\text{вл}}$  - максимальная влажность при температуре влажного термометра, находят по таблице

$t_{\text{сух}}$  - показания температуры сухого термометра

$t_{\text{влаж}}$  - показания температуры влажного термометра

0,5 психрометрический коэффициент

$B$  - барометрическое давление в момент измерения, измеряется барометром

755- средняя величина барометрического давления



2. Расчет относительной влажности:

Отн. Вл. =  $(A : M_{\text{сух}}) \times 100\%$ , где  
Mсух – макс. влажность при температуре сухого термометра,  
находят по таблице

Задание 3.

Определение показателей микроклимата помещений:  
скорости движения воздуха в помещении

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

(норма в больничных помещениях 0,1 – 0,4 м/сек)

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Анемометрия- проводится только при скорости движения  
выше 1 м/сек. Чашечные анемометры измеряют скорость движения  
воздуха свыше 1 м/сек.



- записать показания шкалы прибора
- установить прибор в необходимом месте, дать возможность раскрутиться чашкам или крылышкам прибора
- перевести рычажок прибора в положение включения на три минуты (t, сек)
- выключить прибор и снять показания со шкалы
- найти разность начальных и конечных показаний прибора (A)
- рассчитать количество оборотов в сек (B):  $B = A : t$
- найти по графику, прилагаемому к прибору, скорость движения воздуха (м/с) в зависимости от найденного числа об/сек
- записать результаты и оформить протокол с заключением.

Сравнить с СанПиН.

2. Кататермометрия:





-опустить резервуар кататермометра в горячую воду, дождаться подъема спирта до половины верхнего резервуар



-вынуть прибор из воды, обтереть насухо и повесить на штатив в исследуемом месте

-зафиксировать время опускания спирта с 38 до 35 градусС (сек),

t-рассчитать охлаждающую способность воздуха:  $V = F : t$

-рассчитать скорость движения воздуха с учетом его охлаждающей способности

$$V = ((H:Q - 0,2) : 0,4) \text{ м\с}$$

3.Оформление результатов:

1. Занести полученные данные в протокол

2. Выписать из соответствующих СанПиН необходимые гигиенические требования и сравнить полученные данные с нормой.

3. Дать рекомендации.

Тестовые задания к рисункам

1 Для оценки микроклимата используют приборы: термограф, гигрограф, барограф, анемометры измеряющие физические показатели воздуха, назовите прибор указанный на рисунке :



\*гигрограф- предназначен для измерения относительной влажности воздуха;

анемометр-предназначен для измерения скорости движения воздуха;

барограф- предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;

психрометр Ассмана- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

психрометр Августа- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

2 Для оценки микроклимата используют приборы: термограф, гигрограф, анемометры измеряющие физические показатели воздуха, для измерения какого физического показателя применяется прибор, указанный на рисунке. :



\*регистрации колебаний температуры воздуха

регистрации колебаний влажности  
регистрации колебаний скорости движения воздуха  
регистрации колебаний атмосферного давления  
регистрации изменений влажности воздуха

3 Для оценки микроклимата используют приборы: термограф, гигрограф, барограф, анемометры измеряющие физические показатели воздуха, назовите прибор указанный на рисунки. :



\*термограф-предназначен для измерения температуры воздуха;

барограф- предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;

гигрограф- предназначен для измерения относительной влажности воздуха;

психрометр Ассмана- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

4 Для оценки физических параметров воздуха используют разные приборы: термограф, гигрограф, барограф, анемометры. Как называется воспринимающая часть прибора, изображенного на рисунке?



\*безвоздушные металлические коробочки  
Гигрограф, часовой механизм  
Анемометр, биметаллическая пластинка  
психрометр Ассмана  
психрометр Августа- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

*5. Для длительной регистрации температуры, относительной влажности, атмосферного давления воздуха применяют термограф, барограф, гигрограф. Как называется прибор и какой показатель воздуха измеряют при помощи прибора указанного на рисунке?*



\*барограф- предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;  
анемометр-предназначен для измерения скорости движения воздуха;  
гигрограф- предназначен для измерения относительной влажности воздуха;  
психрометр Ассмана- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;  
психрометр Августа- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

6. Для оценки микроклимата используют приборы: термограф, гигрограф, барограф, анемометры измеряющие физические показатели воздуха, назовите прибор указанный на рисунке. :



\*анемометр - предназначен для измерения скорости движения воздуха;

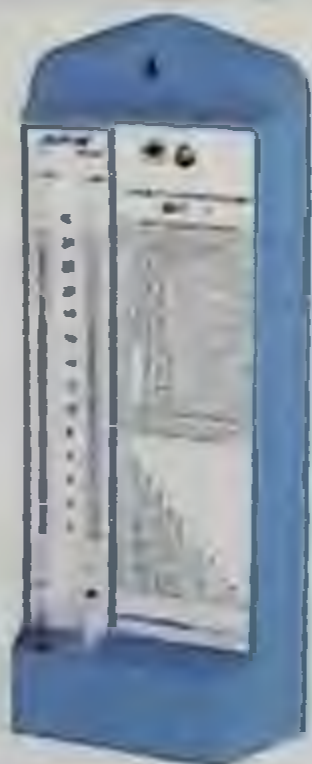
барограф - предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;

гигрограф - предназначен для измерения относительной влажности воздуха;

психрометр Ассмана - предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

психрометр Августа - предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

Для характеристики влажности воздуха используют следующие величины: абсолютную, максимальную и относительную влажность. Как называется прибор и какую влажность измеряют при помощи прибора указанного на рисунке?



\*гигрометр- предназначен для измерения относительной влажности воздуха;

анемометр-предназначен для измерения скорости движения воздуха;

барограф- предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;

психрометр Ассмана- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

психрометр Августа- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

8. Для длительной регистрации температуры, относительной влажности, атмосферного давления воздуха применяют приборы: термограф, барограф, гигрограф. Как называется воспринимающая часть барографа изображенная на рис.



\*безвоздушные металлические коробочки;

гигрометр с часовым механизмом;

анемометр с воздушными коробками;

психрометр Ассмана;

психрометр Августа;

9.Для оценки микроклимата используют приборы: термограф, гигрограф, барограф, анемометры, кататермометры измеряющие физические показатели воздуха, назовите прибор, указанный на рисунки. :



\*анемометр-предназначен для измерения скорости движения воздуха;

барограф- предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;

гигрометр- предназначен для измерения относительной влажности воздуха;

психрометр Ассмана- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

психрометр Августа- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

10. Для оценки микроклимата используют приборы: термограф, гигрограф, барограф, анемометры, катотермометры измеряющие физические показатели воздуха, назовите прибор указанный на рисунке :



\*анемометр-предназначен для измерения скорости движения воздуха;

барограф- предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;

гигрометр- предназначен для измерения относительной влажности воздуха;

психрометр Ассмана- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

психрометр Августа- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

11 Для оценки микроклимата используют приборы: термограф, гигрограф, барограф, анемометры, кататермометры измеряющие физические показатели воздуха. Какой физический параметр определяют с помощью прибора изображенного рис?



\*анемометр-предназначен для измерения скорости движения воздуха;

барограф- предназначен для измерения атмосферного давления воздуха;

гигрометр- предназначен для измерения относительной влажности воздуха;

катотермометр- предназначен для измерения скорости движения воздуха в помещениях;

психрометр Августа- предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха;

12. Для определения малых скоростей движения воздуха в помещениях (до 1-2 м/сек) применяют кататермометр, а для больших скоростей (до 50 м/сек) - анемометры. Для чего используют прибор, указанный на рисунке?





\*определение скорости движения воздуха (до 50 м/сек);  
определение температуры воздуха;  
определение влажности воздуха;  
определение скорости движения воздуха (до 1-2 м/сек);  
определение направления движения воздуха.

13. *Какая болезнь может развиваться у рабочего указанного на рис на рис*



\*Кессонная болезнь;  
Высотная болезнь;  
Пневмокониоз;  
Отморожения;  
Охлаждение;

14. *В каких условиях работают рабочие указанные на рис*



\*При высоком атмосферном давлении  
При низком атмосферном давлении  
При нормальном атмосферном давлении  
При низкой температуре  
При высокой температуре

15. В выполнении кессонных и глубоководных работ различают три этапа: повышение давления (компрессия), нахождение под наибольшим давлением, понижение давления (декомпрессия). каких условиях работает рабочий указанный на рис:



\*При высоком атмосферном давлении  
При низком атмосферном давлении  
При нормальном атмосферном давлении  
При низкой температуре  
При высокой температуре

16. Наиболее опасным при кессонных и водолазных работах является период декомпрессии во время выхода на поверхность,

*какие изменения могут быть в крови у водолазов, указанных на рис?*



\*возможно возникновение газовой эмболии  
растворение кислорода  
растворение газов, увеличение количества азота  
сгущение крови, увеличение количества молодых эритроцитов  
растворение углекислого газа

*17. Какие изменения могут быть в крови у рабочего указанного на рис*



\*Сгущение крови  
Растворение азота  
Растворение кислорода  
Растворение газов  
Растворение углекислого газа

*18. В каких условиях работает рабочий указанный на рис*



- \*При низком атмосферном давлении
- При высоком атмосферном давлении
- При нормальном атмосферном давлении
- При низкой температуре
- При высокой температуре

## ТЕМА 8: ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ (ПО КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА)

Оценка загрязнения воздуха помещений по концентрации углекислого газа используется при оценке чистоты воздуха в жилых помещениях, больничных палатах, в общественных зданиях, т. е. в тех помещениях, в которых может иметь место антропогенное загрязнение воздушной среды.

### Задание 1.

Определение концентрации углекислого газа в учебной аудитории.

Для проведения исследования необходимы: шприц на 10,0 или 20,0 и свежеприготовленный слабощелочной раствор, подкрашенный фенолфталеином

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

(норма концентрации углекислого газа от 0,03 до 0,1 %).

### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. В бутылки с притертой пробкой на 100 мл приготовить слабый раствор едкого калия, добавить 3-4 капли спиртового раствора фенолфталеина

2. В шприц набрать точно отмеренный объем приготовленного раствора (1 или 2 мл)



3. В помещении набрать в шприц до полного объема исследуемый воздух, интенсивно встряхнуть шприц 10-15 раз для поглощения углекислого газа, после чего воздух аккуратно выпустить, оставив жидкость в шприце

4. Повторять смену жидкости в шприце до полного обесцвечивания раствора, посчитывая количество сменных объемов воздуха

5. Аналогичные действия повторить с тем же объемом той же свежей жидкости вне помещения



6. Рассчитать концентрацию диоксида углерода по формуле:

$C_{CO_2} = (K_{\text{снаружи}} / K_{\text{внутри}}) \times 0,03\%$ , где

$K_{\text{снаружи}}$  — количество объемов воздуха, обесцветивших жидкость вне помещения

$K_{\text{внутри}}$  — количество объемов воздуха, обесцветивших жидкость в помещении

7. Результаты исследования занести в протокол заключением. Сравнить с СанПиН, дать рекомендации.

Определение кратности воздухообмена (КВ).

Для обеспечения чистоты воздуха больничных помещений большое значение имеет качество проветривания помещения. Для поддержания в помещении чистоты воздуха необходимо, чтобы в помещении поступало не менее 37 м<sup>3</sup> свежего воздуха на 1 человека в час. КВ зависит от числа людей, находящихся в помещении. Для расчета необходимой КВ:

Найти необходимый объем воздуха:

$$V1 = n * 37 \text{ м}^3/\text{час},$$

где  $n$  – число людей в помещении

Найти необходимую КВ:

$$КВ = V1 / V2,$$

где  $V2$  – Объем помещения в  $\text{м}^3$ .

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

( в норме в больничных палатах должен обеспечиваться 2 – х кратный воздухообмен в час).

3. Для определения фактической кратности вентиляции КВ необходимо знать площадь вентиляционного отверстия  $S$  и скорость движения поступающего в помещение воздуха  $V3$ . Это позволит рассчитать объем воздуха, фактически поступающего в помещение в течение часа ( $V4$ ).

$$V4 = S * V3 * 3600 \text{ м}^3/\text{час}, \text{ тогда КВ фактическая} = V4 / V2.$$

4. Записать результаты и оформить протокол с заключением. Сравнить с СанПиН.

Определить бактериологическое загрязнение воздуха.

(применяется аппарат Кротова)

Подключить прибор к сети.



Установить на диск открытую чашку Петри с питательной средой (при определении общей бактериальной обсемененности для посева используют 2% мясо-пептонный агар; при определении стафилококков – желточный агар Чистовича; стрептококков – сахарно-красной агар с генциановым синим (среда Гаро).



3. Закрыть прибор с чашкой и включить электромотор.
4. С помощью регулятора установить нужную скорость всасывания воздуха (около 15 л в 1 мин.).
5. Прососав необходимое количество воздуха (для определения общего количества колоний при среднем загрязнении воздуха пропускают около 50 л; при отборе проб для выделения стрептококков и стафилококков на селективных средах объем аспирированного воздуха увеличивается до 250 л и более) прибор отключают. Чашку Петри инкубируют в термостате при 37°C в течение 24 ч.



Количество выросших колоний пересчитывают на 1 м<sup>3</sup>.

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

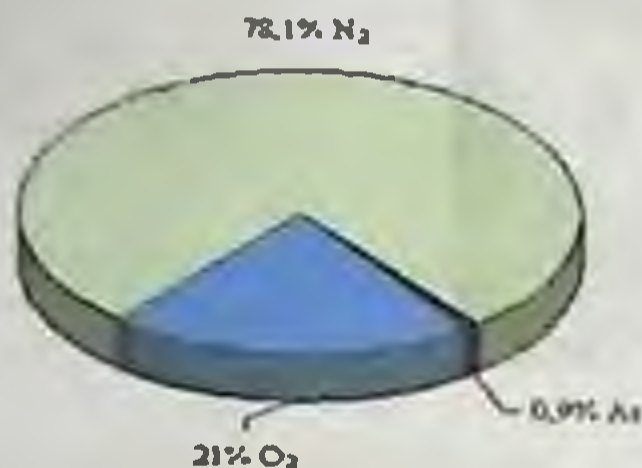
(норма в операционной перед операцией общее количество микробов в 1 м<sup>3</sup> воздуха не должно превышать 500, после операции не более 1000. В родильном доме, в реанимации не более 1500)



микробов, в послеродовой палате не более 2000 микробов в 1 м<sup>3</sup> воздуха).

**Тестовые задания к рисункам**

1. Что изображен на рис:



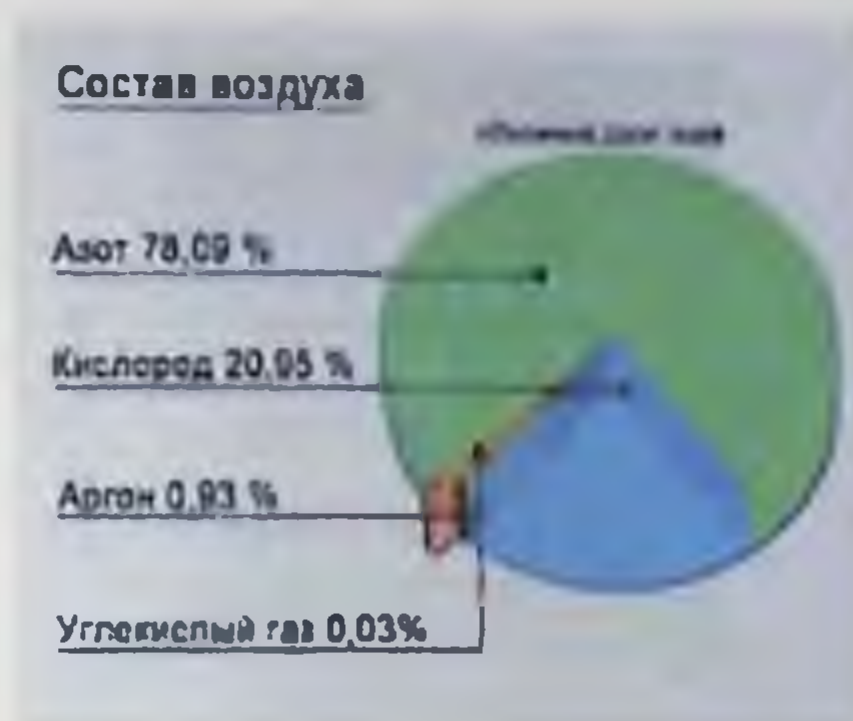
- А. \*Химический состав воздуха
- В. Диаграмма содержания O<sub>2</sub> в воздухе
- С. Химический состав воды
- Д. Загрязнение воздуха
- Е. Диаграмма ВЕНА

2. Что изображен на рис:



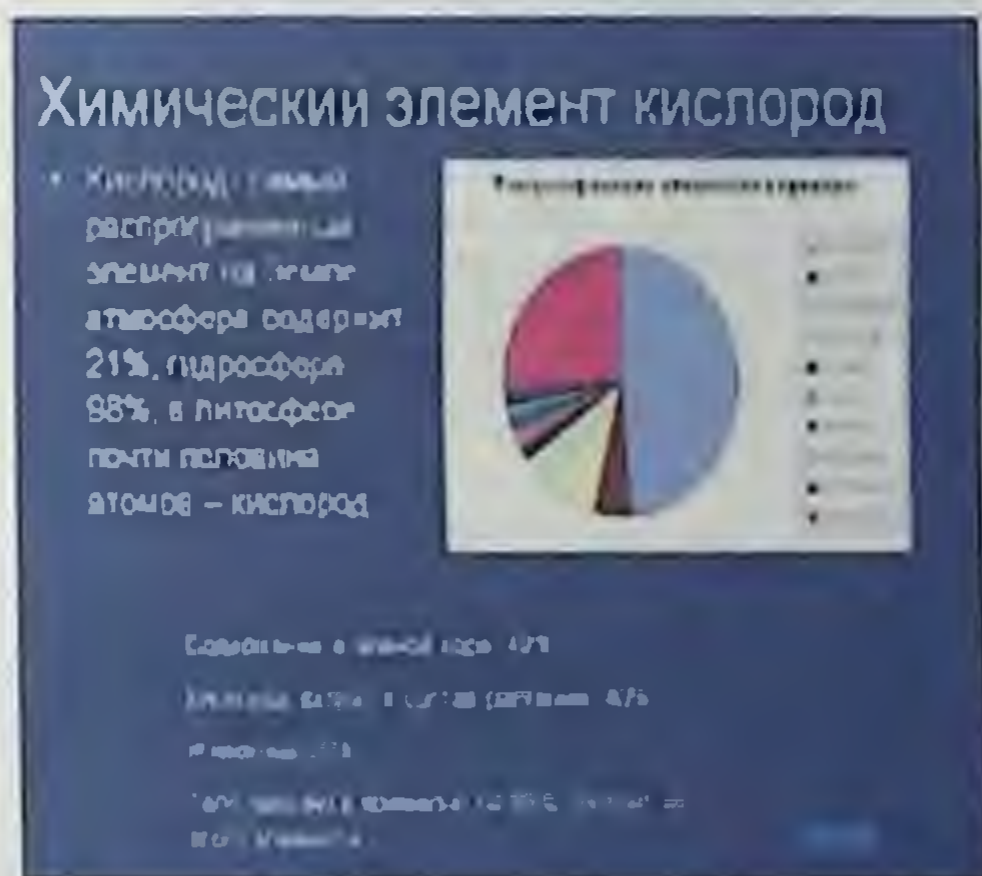
- \*Химический состав воздуха
- Диаграмма содержания O<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> в воздухе
- Химический состав воды
- Загрязнение воздуха
- Диаграмма ВЕНА

3. Для каких целей можно использовать рисунок, указанный на рис:



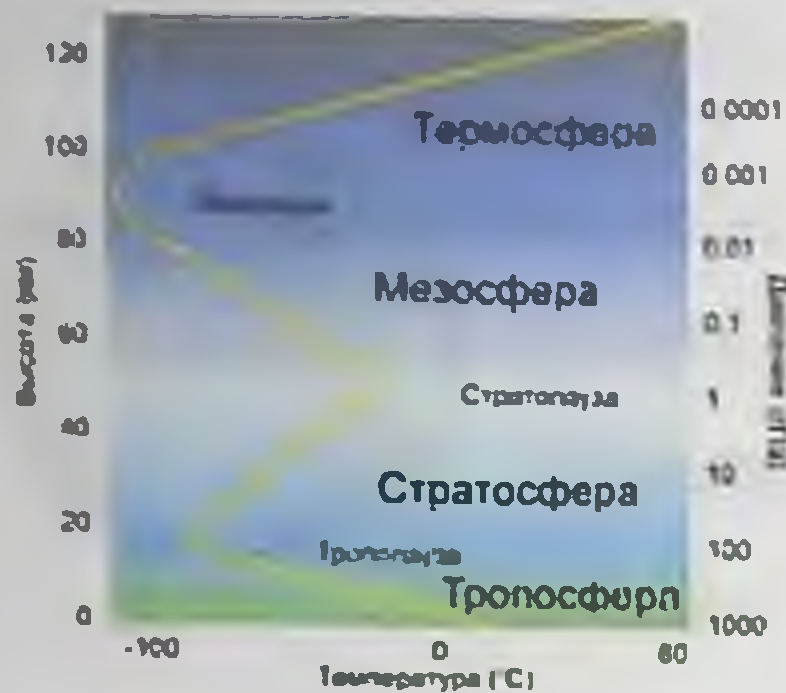
- \* для оценки чистоты воздуха в помещениях
- для оценки чистоты воздуха
- для санации воздуха
- для практических занятий
- для обоснования ПДК

4. Что изображен на рис:



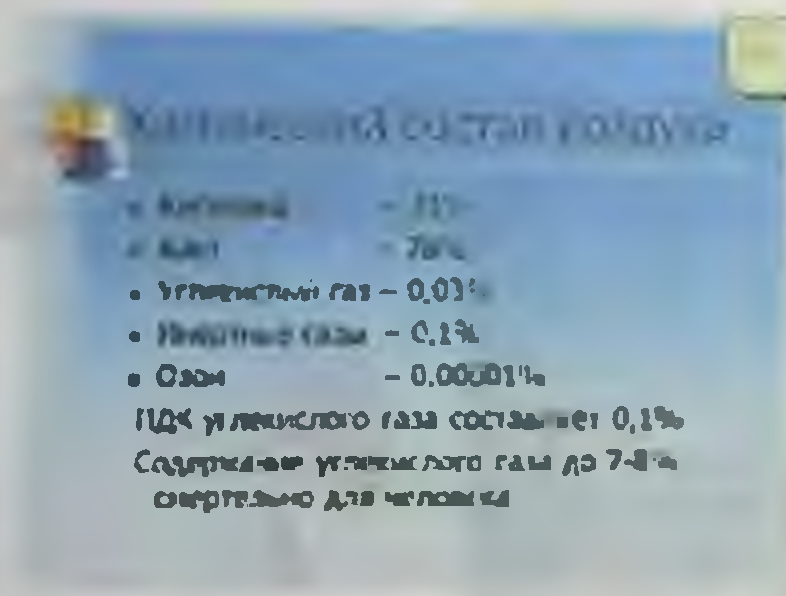
- \* Свойства и содержание  $\text{O}_2$  в атмосферном воздухе
- Свойства и содержание  $\text{CO}_2$  в атмосферном воздухе
- Свойства  $\text{CO}_2$  и кислорода
- Химический состав воздуха
- Чистота воздуха

5. Что изображен на рис:



- \*Слои атмосферы
- Слои космоса
- Слои воздуха
- Состав воздуха
- Слои литосферы

6. Для каких целей можно использовать рисунок, указанный на рис:



- \* для оценки чистоты воздуха в помещениях
- для оценки чистоты воздуха
- для санации воздуха
- для практических занятий
- для обоснования ПДК

7. Для каких целей используют прибор, указанный на рис:



\*Для взятия пробы воздуха

Для взятия пробы воды

Для взятия пробы пищи

Для хранения пищи

Для взятия пробы воздуха

8. Как называется прибор, указанный на рис:



\*Аппарат Кротова

Термос

Аппарат Кошелева

Аппарат ВЕНА

Цистерна для воды

9. Для каких целей используют прибор, указанный на рис:



\*Для взятия пробы воздуха

Для взятия пробы воды

Для взятия пробы пищи

Для хранения пищи

Для взятия пробы воздуха

## ТЕМА 9: ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНСОЛЯЦИИ, ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Данный вид инструментальных исследований проводится на большинстве подконтрольных объектов СЭБ и ОЗ. Для проведения исследований необходимы: компас, люксметр, а также КМК 2.01.05-98.

Инструментальное и расчетное определение основных показателей естественного освещения помещений (СК, КЕО, угол падения света).

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

(нормы для больничных помещений СК – 1: 5 – 1 : 6; КЕО – 1,5 %, угол падения света не менее 27 градусов, угол отверстия не менее 6 градусов).

Определение инсоляционного режима учебной аудитории.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Определить по компасу ориентацию помещения
2. С помощью таблицы определить характер инсоляционного режима, время инсоляции и инсолируемую площадь помещения.
3. Записать результаты и оформить протокол с заключением. Сравнить с СанПиН.

Определение светового коэффициента СК.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Определить площадь застекленной части всех окон учебной аудитории.



Определить площадь пола аудитории.

Расчитать СК по формуле

$СК = 1: S \text{ пола} / S \text{ застекленной части окна}$

4. Записать результаты и оформить протокол с заключением.

Сравнить с СанПиН.

Определить коэффициент естественной освещенности

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Подготовить люксметр к работе:

-выбрать и закрепить необходимую насадку



-подключить фотоэлемент к гальванометру



2. Измерить величину естественной освещенности не менее, чем в трех точках внутри здания (рабочие места) и снаружи с учетом использованных насадок ( $E_{вн}$  и  $E_{сн}$ )

3. Рассчитать КЕО:  $КЕО = (E_{вн} : E_{сн}) \times 100 \%$

4. Записать результаты и оформить протокол с заключением, сравнить с данными СанПиН.

Измерение величины искусственной освещенности.

Определить искусственную освещенность объективным методом

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Включить люксметр, фотоэлемент положить горизонтально на исследуемую поверхность



2. Установить необходимый диапазон измерения (начинать нужно с большего) и записать показания прибора.



3. При высоком уровне освещенности необходимо использовать специальные светопоглощающие фильтры, а показания гальванометра соответственно умножить на их коэффициент.



Измерить величину искусственной освещенности (с учетом насадки) в 3-4 точках помещения, рассчитать среднюю величину



5.Занести результаты измерений в протокол, оценить полученные данные с учетом требований КМК 2.01.05-98

#### Тестовые задания к рисункам

1.Назовите прибор изображенного на рис. с помощью которого можно измерять внешнюю и внутреннюю освещенность





\*люксметр  
гигрометр  
барометр  
анемометр

2. Что изображено на рисунке



Люминесцентная  
лампа



Нагрившая  
лампа



Ртутная  
лампа

\*типы осветительных приборов  
типы прямого света  
типы рассеянного света  
типы равномерного света  
типы рассеянно-направленного света

3. Как называется прибор изображенный на рисунке ?



\*люксметр  
анемометр  
барометр  
гигрометр  
катотермометр

4. Как называется один из частей люксметра, который уменьшает световые лучи в зависимости от коэффициента обозначенный на рис.?



\*светофильтр(светопоглощающая насадка)  
отраженного света  
фотоэлемент  
корпус  
направленно рассеянного света

5.Как называется тип осветительной арматуры, изображенный на рис



\*прямого света (местное освещение)  
отраженного света  
рассеянного света  
равномерно рассеянного света  
направленно рассеянного света

6.Как называется тип осветительной арматуры изображенный на рисунке?

\*равномерно рассеянного света  
отраженного света  
прямого света  
рассеянного света  
направленно рассеянного света

7.Как называется прибор, изображенный на рис?



\*люксметр  
светопоглотитель отраженного света  
прямого света  
барометр  
анемометр

8. Как называется система освещения, изображенный на рис



\*искусственное освещение  
отраженного света  
прямого света  
рассеянного света  
направленно рассеянного света

9. Какие средства индивидуальной защиты применяются при сварочных работах, для защиты от ультрафиолетовых лучей.



\*Очки щиток, каска, перчатки  
Спец одежда, каска  
Очки щиток, резиновые перчатки  
Резиновый фартук  
Щиток

## РАЗДЕЛ - 4.

### ГИГИЕНА ВОДЫ.

#### ТЕМА 10: ТРЕБОВАНИЯ К ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ГОСТ РУЗ 950 - 2011Г.

---

Вода играет 3 основные значения в жизни человека:

Физиологическое значение – универсальный растворитель, обеспечивающий течение всех биохимических процессов, участие в терморегуляции, обеспечение тургора кожи.

Гигиеническое значение – гигиена тела, одежды, жилища, приготовление пищи, мытье посуды и пр.

Эпидемиологическое значение – вода является фактором передачи многих инфекций

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

(нормы потребления в зависимости от вида ЛПУ):

инфекционные - 240 л в сутки на 1 больного

соматические - 115 л в сутки на 1 больного

поликлиники - 13 на 1 посещение

Нормативы воды по ГОСТ 950 – 2011

ОМЧ – не более 100

Коли – индекс – не более 3

Запах – 2 балла

Привкус – 2 балла

Мутность - 1,5 мг/л

Цветность – 20 градусов

pH – 6 -9

сухой остаток – 1000 мг/л

железо – 0,3 мг/л

жесткость общая – 7 - 10 мг-экв/л

сульфаты – 400 мг/л

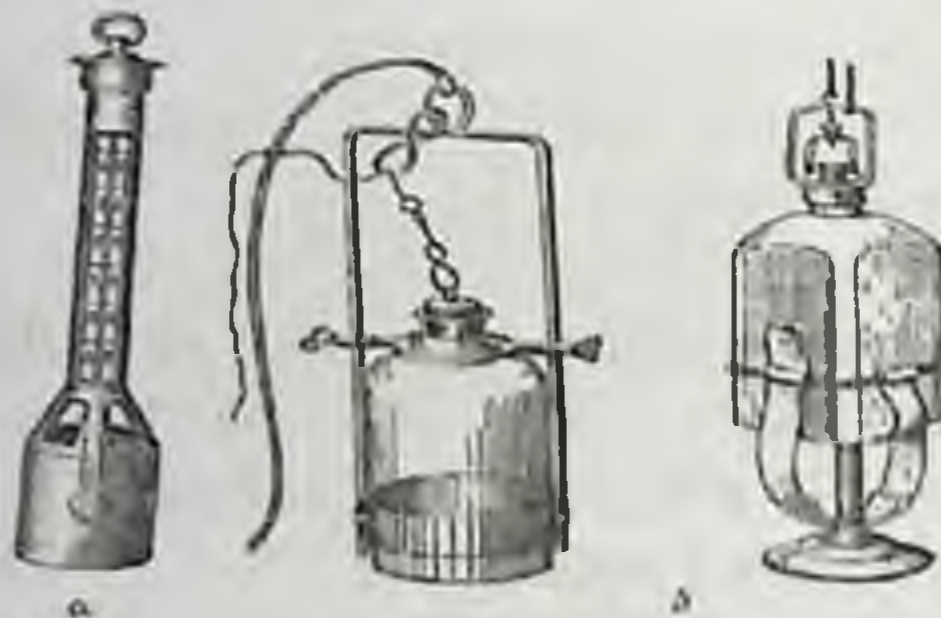
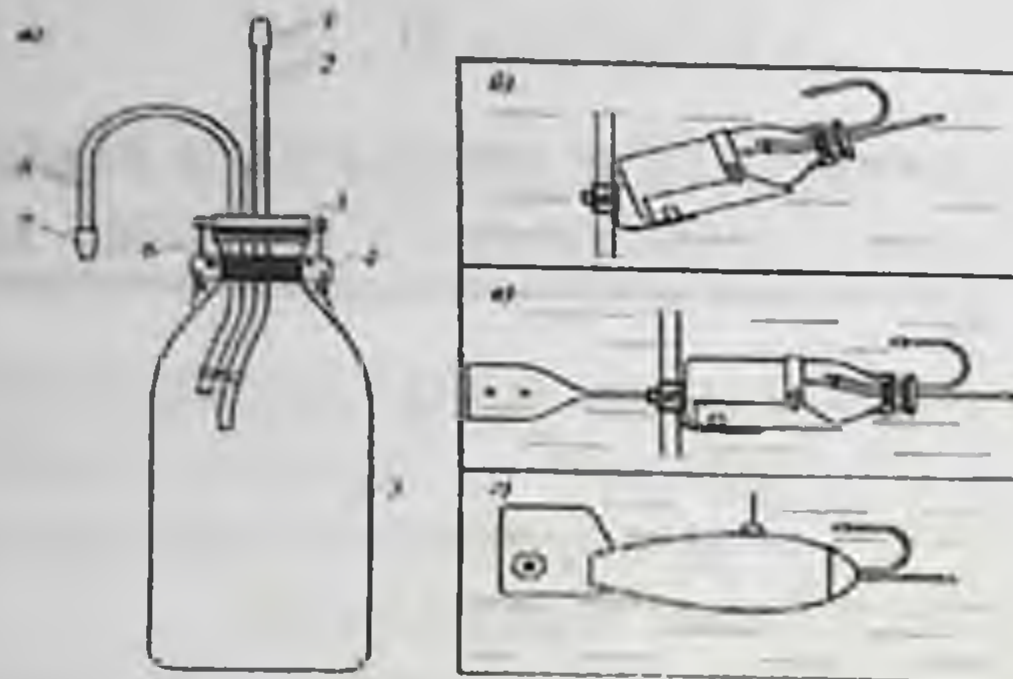
хлориды – 250 мг/л

фтор – 0,7 мг/л

нитраты – 45 мг/л

Отбор проб воды для лабораторного исследования и определение органолептических свойств.

Для отбора проб воды необходимы: батометр, стеклянные емкости с корковой пробкой, спиртовка.



Отбор проб воды из водопровода:  
АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. Обжечь кран на пламени спиртовки (при отборе пробы воды на баканализ)



2. Спустить воду в течение 10 минут



3. Ополоснуть бутылку исследуемой водой

4. Отобрать пробу воды – 2 л (для бак. исследований – в стерильную посуду)

5. Закрывать и опечатать пробу



6. Оформить сопроводительный документ (где и когда отобрана проба, ее объем, для каких исследований направляется в лабораторию, кем отобрана проба)

7. Направить пробу для исследования в лабораторию (или провести консервацию, если нет возможности отправить пробу сразу). Пробы воды на бак анализ направляются в бак лабораторию не позднее 2 часов после отбора

Определение физических и органолептических свойств воды.

Данный вид исследований является основой контроля за качеством водоснабжения населения, поэтому главный врач, отвечающий за объекты ЛПУ, их водоснабжение, обязан знать объем и методику исследований питьевой воды по вышеуказанным характеристикам.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Определение температуры воды – непосредственно в водисточнике или в вытекающей струе (не более 20 градуса)

Определить запах воды  
АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. Берут пробу воды в колбу, закрывают пробкой, взбалтывают ее и, открыв пробку, определяют запах.



Для усиления запаха 100 см<sup>2</sup> исследуемой воды наливают в колбу, накрывают часовым стеклом, подогревают ее до 50-60°C



3. После чего колбу снимают, воду взбалтывают, снимают часовое стекло и определяют характер (аптечный, землистый, хлорный и др.) и интенсивность запаха по пятибалльной системе (нет запаха - 0 баллов; очень слабый, обнаруживаемый привычным наблюдателем - 1 балл; слабый, обнаруживаемый при обращении на него внимания - 2 балла; заметный, вызывающий неодобрительные отзывы - 3 балла; отчетливый, иногда вызывающий отказ от питья - 4 балла; очень сильный, вода не пригодна для питья - 5 баллов).

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

Запах воды централизованных источников не должен превышать 2 балла, децентрализованных - 2 - 3 балла.

3. Определение привкуса - только при уверенности в безопасности воды, органолептически с оценкой по 5-балльной системе

4. Определение прозрачности воды методом Снеллена

1. Исследуемую воду хорошо взбалтывают и наливают в высокий стеклянный цилиндр Снеллена.



2. Под его дно кладут печатный шрифт. Если вода недостаточно прозрачна, ее постепенно выливают до тех пор, пока текст не станет ясно различим. Высоту водяного столба в сантиметрах принимают за величину прозрачности воды.



**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

*Вода считается сильно мутной при высоте столба воды менее 10 см, мутной при высоте столба воды от 10 до 20 см, слегка мутной при высоте столба воды от 21 до 30 см, прозрачной при высоте столба воды более 30 см.*

5. Определить мутность воды



1. Исследуемую воду хорошо взбалтывают, наливают в кювету 5-10 см<sup>3</sup> и фотометрируют с зеленым светофильтром. Контроль – вода очищенная.



**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

Мутность воды в централизованных источниках не должна превышать 1,5 мг/дм<sup>3</sup>, в децентрализованных – не более 2 мг/дм<sup>3</sup>.

Определяют цветность воды

Цветность – по ГОСТ -950-2011. Оценивается качественно и количественно. По цвету воды можно судить о происхождении воды, об опасном ее загрязнении, о степени загрязнения

1. Исследуемую воду профильтровывают через мембранный фильтр, наливают в кювету 5-10 см<sup>3</sup> и фотометрируют с синим светофильтром. Цветность пробы оценивают по калибровочному графику. Контроль – вода очищенная.

**\*\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!!!**

Цветность воды централизованных источников не должна превышать 20<sup>0</sup>, децентрализованных – 30<sup>0</sup>.

Качественная оценка.

Налить исследуемую воду в количестве не менее 40 мл в прозрачный цилиндр.

В аналогичный цилиндр налить дистиллированную воду.

Рассматривать их сравнивая над листком белой бумаги.



Оформить протокол, дать заключение и сравнить с гигиеническими требованиями согласно СанПиН.

#### ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.

Светло – желтый цвет воды – загрязнение веществами растительного происхождения, навозом, содержимым выгребных уборных, промышленными стоками.

Желто –зеленый - бывает при значительном содержании коллоидных соединений железа

Зеленоватый оттенок – при цветении воды за счет массового развития сине – зеленых водорослей.

Голубоватый оттенок – бывает при высокой минерализации

Опаловый цвет – бывает при наличии мельчайших частиц глины

Самые разнообразные оттенки могут возникать при загрязнении водоема неочищенными сточными водами.

Количественная оценка.

Осуществляется путем сопоставления исследуемой воды со шкалой цветности стандартных растворов (эталонов) и выражается в градусах цветности применяемой шкалы.

Значение и определение белковой триады, окисляемости воды.

Компонентами белковой триады являются:

1 – аммонийные соли

2 – нитриты

3 – нитраты

Характеристики давности органического загрязнения воды по белковой триаде:

1. наличие аммонийных солей – свежее загрязнение

2. наличие нитратов – сравнительно недавнее загрязнение

3. наличие нитритов – давнее загрязнение

4. наличие всех компонентов белковой триады - давнее загрязнение, продолжающееся до сих пор

Определение окисляемости воды.

Принцип метода – Перманганат калия при кипячении в кислой среде разлагается с выделением свободного кислорода. Который окисляет органические вещества во взятом объеме воды.

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

Налить исследуемую воду в количестве 100 мл в колбу

Добавить туда 1 мл серной кислоты и 10 мл перманганата калия

Все это кипятить в течение 10 минут



Добавить туда 10 мл щавелевой кислоты  
Титровать перманганатом калия до появления розовой окраски



Вычислить по формуле, записать результаты в протокол  
Сравнить полученные результаты с ГОСТ 950-2011 и дать оценку качеству воды.

По цвету раствора определяем окисляемость по стандартной таблице

Окраска пробы воды	Окисляемость, мг/л
Ярко-фиолетовая	1
Фиолетовая	2
Светло-фиолетовая	4
Розовая	6
Светло-розовая	8
Светло-желтая	12
Желтая	16

## ТЕМА 11: ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ

Задание 1.

Определение жесткости воды.

Существуют 3 вида жесткости воды – общая, устранимая, постоянная.

Для определения устранимой жесткости:

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Налить исследуемую воду в количестве 100 мл. в колбу

Добавить туда 3 – 5 капель метилоранжа



Титровать 0,1 н соляной кислоты до розового окрашивания



Рассчитать жесткость, записать полученные результаты в протокол и

сравнить их с СанПиН.

5. Дать заключение о воде.

Задание 2.

Определение фтора в воде.

Метод основан на способности фтор – иона изменять ярко розовую окраску кислого индикатора на слабо – желтую вследствие образования прочного бесцветного комплекса.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

В мерный цилиндр емкостью 100 мл наливают 100 мл исследуемой воды

Вносят 5 мл раствора ализаринового красного и 5 мл кислого раствора хлорида цирконила

Воду тщательно перемешивают и оставляют стоять 60 минут.

Затем измеряют плотность раствора на фотоэлектроколориметре с зеленым светофильтром в кювете на 20 мл по отношению к воде.

Содержание фтора в воде определяют по калибровочному графику.

Записать полученные результаты в протокол и сравнить их с ГОСТ 950-2011.

Дать заключение о воде.

**Тестовые задания к рисункам**

*1. Как называется прибор для забора проб воды показанный на рис*



\*батометр  
бутирометры  
азрометры  
анемометры  
аспираторы

2. Для чего предназначены приборы, изображенные на рис



- \*забора проб воды
- забора проб воздуха
- забора пыли воздуха
- забора тяжелых металлов
- забора молока

3. При применении каких методов обеззараживания используются сооружение указанное на рис:

УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ



- \*Физический
- Химический
- Биологический
- Смешанный
- Дезактивации

4. Какой метод профилактики можно применять при патологии указанного на рис:



- \*Фторировать воду
- Обесфторировать воду
- Хлорировать воду
- Коагулировать воду
- Дезактивировать воду

5. Какой метод профилактики можно применять при патологии указанного на рис:



- \*Обесфторировать воду
- Фторировать воду
- Хлорировать воду
- Коагулировать воду
- Дезактивировать воду

6. Какой вид профилактики нужно провести для предупреждения патологии на рис:



- \*Первичную профилактику
- Вторичную профилактику
- Третичную профилактику
- Общую профилактику
- Групповую профилактику

7. Какой вид профилактики нужно провести для предупреждения патологии на рис:



- \*Первичную профилактику
- Вторичную профилактику
- Третичную профилактику
- Общую профилактику
- Групповую профилактику

8. Укажите один из мер профилактики для предупреждения патологии на рис:



- \*Йодировать пищевую соль
- Фторировать воду
- Обесфторировать воду
- Йодировать воду



9. С какой целью используется вещество, изображенный на рис



- \*обеззараживания
- обезвреживания
- очистка от зависших частиц
- адсорбция
- смягчения

10. Какое соединение этого вещества используется для обеззараживания воды, изображенного на рис:



- \*хлорная известь
- сульфат алюминия
- хлорид кальция
- йодид калия
- сульфат кальция

11. Какой прибор обозначен на рис



- \*батометр
- лактоденсиметр
- бутирометр
- жиромер
- кататермометр

## РАЗДЕЛ - 5

### ГИГИЕНА ТРУДА

#### ТЕМА 12: ОЦЕНКА ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

---

Задание 1.

Экспресс-методы определения химического загрязнения воздуха рабочей зоны.

Данный навык необходим при проведении ТСН за производственными объектами и используется в качестве ориентировочной оценки уровня химического загрязнения воздуха рабочей зоны. Необходимое оборудование: комплект УГ-2 для линейно - колористического исследования химического загрязнения воздуха, СанПиН 0046-95

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Определить рабочие места, на которых будут проведены замеры, с учетом технологии производства



2. Подготовить прибор и индикаторные трубки для определения предполагаемого химического вещества

3. Присоединить необходимую индикаторную трубочку к микроасpirатору

4. Протянуть исследуемый воздух через трубочку (в намеченных точках рабочих мест)



5. Определить концентрацию вещества в протянутом воздухе по высоте индикаторного порошка с измененным цветом по шкале на соответствующее химическое вещество.

Определить содержание угарного газа экспресс-методом  
**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

У индикаторной трубки, цвет которой соответствует «0» шкалы стандартов, обламывают концы и нагревают ее в руке до 35-36°C.



2. Сжимают резиновую грушу и индикаторную трубку подсоединяют к прибору, затем отпускают грушу и в течение 30 с протягивают воздух.



3. Если окраска индикатора не изменилась, воздух протягивают еще 2 мин до полного разжатия груши.

4. Затем отсоединяют индикаторную трубку, закрывают заглушками и через 10 мин сравнивают цвет индикатора со стандартной шкалой.

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

В воздухе рабочей зоны промышленных предприятий предельно-допустимая концентрация угарного газа –  $20 \text{ мг/м}^3$ .

Определить содержание оксида азота (IV), аммиака, сероводорода в воздухе экспресс-методом

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Сжимают сильфон штоком, на котором указано то вещество, которое необходимо обнаружить.



На гранях его обозначены объемы всасываемого воздуха. Затем подсоединяют индикаторную трубку, предварительно отломив запаянные концы, к резиновой трубке, сообщающейся с сильфоном.



После этого снимают стопор с предохранителя и просасывают воздух через индикаторную трубку. Закончив просасывание, индикаторную трубку вынимают и прикладывают к шкале.



4. Верхняя граница окрашенного столбика показывает на шкале концентрацию определяемого вещества в  $\text{мг/дм}^3$ .

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

В воздухе рабочей зоны промышленных предприятий предельно-допустимая концентрация оксида азота (IV) - 5, аммиака - 20, сероводорода - 10  $\text{мг/м}^3$ .

Исследование и оценка запыленности воздуха.

Исследование запыленности воздуха чаще всего проводится при оценке условий труда, а также при оценке состояния атмосферного воздуха населенных мест. Необходимые приборы и оборудование: весы аналитические, фильтры АФА или ФПП, аллонж, аспиратор.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Фильтр взвешивают на аналитических весах и укрепляют в патроне.



2. Исследуемый воздух протягивают с помощью аспиратора со скоростью 25  $\text{дм}^3/\text{мин}$  в течение 20 мин, фильтр снова взвешивают.



Содержание пыли в воздухе рассчитывают по формуле:

$$X = (A - B) \times 1000 / V_0, \text{ где}$$

X - искомая концентрация в мг/м<sup>3</sup>,

A - масса фильтра после аспирации воздуха в мг,

B - масса фильтра до пропускания воздуха в мг,

V<sub>0</sub> - объем исследуемого воздуха, приведенный к нормальным условиям в дм<sup>3</sup>.

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

В воздухе рабочей зоны промышленных предприятий предельно-допустимая концентрация пыли растительного и животного происхождения с примесью диоксида кремния - 10 % - 4 мг/м<sup>3</sup>, 10-70% - 2 мг/м<sup>3</sup>, более 70 % - 1 мг/м<sup>3</sup>.

Определить концентрацию пыли в воздухе автоматическим методом

1. Включить прибор, установить переключатель «Режим работы» в положение «Измерение».

2. Через 10 с снять показания микроамперметра прибора и по градуировочной характеристике определить концентрацию пыли в помещении.



**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!!!**

В воздухе рабочей зоны промышленных предприятий предельно-допустимая концентрация пыли растительного и животного происхождения с примесью диоксида кремния 2-10 % - 4 мг/м<sup>3</sup>, 10-70% - 2 мг/м<sup>3</sup>, более 70 % - 1 мг/м<sup>3</sup>.

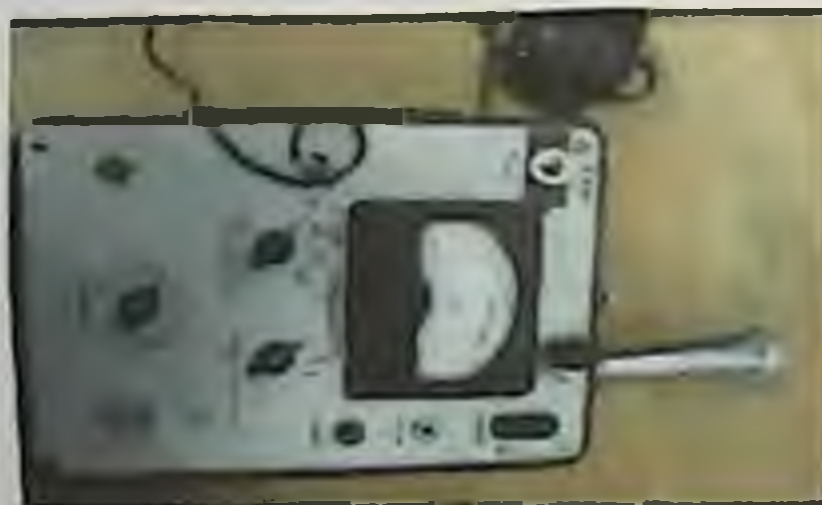
Определить уровень шума

Подсоединяют микрофон, включают прибор.



2. Микрофон фиксируют в месте измерения, переключатели устанавливают в зависимости от цели работы на стабильный или импульсный шум, суммарный уровень или спектральный состав.

3. Отмечают и записывают показания стрелки индикатора и положений переключателей.



4. Результат измерения складывается из суммы показаний переключателей и стрелки индикатора.

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!!!**

Предельно допустимый эквивалентный уровень шума на рабочих местах должен быть не более 80 дБА.

Тестовые задания к рисункам

*Назовите прибор изображенного на рис.*



\*пылемер;  
анемометр;  
шумомер;  
газоанализатор.  
батометр;

*Какой прибор изображен на рис*



\*шумомер  
универсальный газоанализатор УГ-2  
электроаспиратор  
хронорефлексометр  
кататермометр

*Какой прибор изображен на рис*





\*шумомер

универсальный газоанализатор УГ-2

электроаспиратор

хронорефлексометр

кататермометр

*Какая патология может быть у рабочего указанного на рис:*



\*Вибрационная болезнь

Пневмокониоз

Биссиноз

Сидероз

неврит

*Какая патология указана на рис*



\*Вибрационная болезнь

Пневмокониоз

Биссиноз

Сидероз

Неврит

*Какая патология указана на рис*



**\*симптом мертвых пальцев**

Пневмокозиоз

Биссиноз

Сидероз

неврит

*7.Какая патология может быть у рабочего указанного на рис*



**\*Вибрационная болезнь**

Пневмокозиоз

Биссиноз

Сидероз

неврит

*8.Какая профессиональная патология может развиваться у рабочего указанного на рис*



**\*Вибрационная болезнь**

талкоз

Биссиноз

Сидероз

Неврит

*9. Какая профессиональная патология может развиваться у рабочего указанного на рис:*



**\*Вибрационная болезнь**

талкоз

Биссиноз

Сидероз

Неврит

*10. Что нарисован на рис:*



**\*Средства индивидуальной защиты**

Спортивные перчатки

Перчатки

Обыкновенные перчатки

Защитные перчатки

*11. Для профилактики какой патологии применяют средства индивидуальной защиты указанный на рис:*



**\*Вибрационной болезни**

талкоз

Биссиноз

Сидероз

Неврит

*12. Какие средства индивидуальной защиты нужно применять для профилактики патологии указанного на рис:*



**\*Виброзащитные перчатки**

Спортивные перчатки

Перчатки

Обыкновенные перчатки

Защитные перчатки

13. Как называется одежда рабочих указанных на рис



Средства защиты от холода

Средства защиты

Средства защиты от тепла

Средства защиты от пыли

Рабочая одежда

14. Какая патология может развиваться у рабочих указанных на рис



\*Пневмокониоз

Вибрационная болезнь

Биссиноз

Сидероз

неврит

*15. Какая патология может развиваться у рабочих указанных на рис:*



- \* Антракоз
- Вибрационная болезнь
- Биссиноз
- Сидероз
- Неврит

*16. Какая профессиональная патология может развиваться у рабочего указанного на рис*



- \* Вибрационная болезнь
- талькоз
- Биссиноз
- Сидероз
- Неврит

17. При действии какой профессиональной вредности развивается патология указанная на рис:



- \* Действие пыли
- Действие шума
- Действие вибрации
- Действие газов
- Действие тока СВЧ

18. Из каких частей состоят приборы для измерения определения запыленности воздуха рабочей зоны весовым методом



- \* аллонж, фильтр, весы, электроаспиратор
- люксметр, насадки, фотозлемент
- аллонж, психрометр, газоанализатор
- фильтр, актинометр, газоанализатор
- весы, ИШВ-1, люксметр

*19. Какая пыль по происхождению на предприятиях лёгкой промышленности?*



\*Фиброгенная  
Сенсебилизирующий  
Раздражающий  
Растительный  
Смешанный



## РАЗДЕЛ 6.

### ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.

#### ТЕМЫ 13 – 14: МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.

##### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. Определить точный возраст ребенка, его вес, рост, пол и национальность с учетом даты, места рождения.



2. Определить к каким величинам относится развитие ребенка с учетом роста

(среднее, выше среднего и ниже среднего)

3. Найти по шкале регрессии согласно этим параметрам какие должны быть вес и ОГК при данном росте ( M)

4. Определить величину сигма ( $\sigma$ ) по таблице для веса и ОГК.

5. Определить разницу исходных параметров ребенка с показателями нормы

6. Произвести расчет - разницу в каждом показателе разделить на свою же сигму

7. Записать полученный результат в протокол, дать заключение и свои рекомендации:

$\pm 1 \sigma$  – развитие ребенка гармоничное

$\pm 2 \sigma$  - развитие ребенка дисгармоничное

$\pm 3 \sigma$  - развитие ребенка резко дисгармоничное

Оценка физического развития детей и подростков по комплексной схеме.

(Производится на основании антропометрических, физиометрических и соматоскопических показателей).

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. Определить физическое развитие ребенка по шкале регрессии (все этапы)

2. По таблицам выписать следующие показатели относящиеся к этому ребенку – годовая прибавка в росте, мышечная сила рук, жизненная емкость легких, количество постоянных зубов, формула полового развития.

3. Сравнить эти данные с исходными данными ребенка.

4. Записать полученные результаты и дать заключение о физическом развитии ребенка, а также свои рекомендации.

(пример) Заключение:

Морфофункциональное развитие ребенка среднее дисгармоничное за счет избыточного веса, а биологическое развитие отстает от возраста по мышечной силе и жизненной емкости легких.

Определить рост

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

Обследуемый стоит прямо, руки по швам, пятки вместе, носки врозь.



2. При этом он касается стойки ростомера пятками, ягодицами и межлопаточной областью, голова слегка наклонена и линия, проведенная от верхнего края козелка уха до нижнего края

глазницы, находится на горизонтальном уровне, параллельно плоскости пола.

3. Линейку ростомера опускают на верхушечную точку головы.

4. При измерении роста сидя обследуемый садится на скамейку ростомера, касаясь его стойки лопатками и ягодицами. Положение головы такое же, как и при измерении роста стоя. Ноги согнуты в коленном суставе, ступни опираются о пол или подставку, руки лежат вдоль бедер.



*Полученные результаты оценивают методом сигмальных отклонений.*

Рост оценивается по шкале:

- 1 $\sigma$  - +1 $\sigma$  – средний;
- 1 $\sigma$  - -2 $\sigma$  – ниже среднего;
- 2 $\sigma$  - -3 $\sigma$  и ниже – низкий;
- +1 $\sigma$  - +2 $\sigma$  – выше среднего;
- +2 $\sigma$  - +3 $\sigma$  и выше – высокий.

Определить окружность грудной клетки

1. Ленту накладывают сзади по нижним углам лопаток при поднятых руках.

2. После наложения ленты руки опускают, и она, соскальзывая, ложится под углами лопаток.



У мужчин и детей лента должна проходить спереди на уровне нижнего края соска, а у девушек с развитыми грудными железами – по IV ребру.



4. Окружность грудной клетки измеряют в состоянии покоя, максимального вдоха и выдоха.

Определить жизненную емкость легких

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Протереть мундштук спирометра спиртом и плотно одеть его на входную трубку прибора.



2. Поворачивая крышку, установить шкалу так, чтобы стрелка совпала с нулевым делением шкалы.

3. Сделать максимальный вдох, задержав дыхание, плотно обхватить ртом мундштук и выдохнуть в трубку весь воздух через рот.



*Полученные результаты оценивают методом сигмальных отклонений.*

.Определить силу кисти  
**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Стрелку динамометра поставить в нулевое положение



2. Вытянуть и отвести руку в сторону и максимально сжать пружину динамометра.



3. Снять результат со шкалы.

*Полученные результаты оценивают методом сигмальных отклонений.*

Сила кисти оценивается по шкале:

- 1 $\sigma$  - +1 $\sigma$  – средняя;
- 1 $\sigma$  - -2 $\sigma$  – ниже средней;
- 2 $\sigma$  - -3 $\sigma$  и ниже – низкая;
- +1 $\sigma$  - +2 $\sigma$  – выше средней;
- +2 $\sigma$  - +3 $\sigma$  и выше – высокая.

Оценка физического развития детей и подростков по шкале регрессии.

(Производится на основании только антропометрических показателей).



Оценка физического развития детей и подростков по центильной шкале.

(Производится на основании только антропометрических показателей физического развития ребенка) Центильные шкалы представляют собой распределение показателей физического развития с учетом частоты встречаемости в % и зависит от пола, возраста, национальности и места жительства. При проведении

оценки необходимо определить, к какой зоне ближе всего находится фактическая величина изучаемого признака.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Выписать исходные показатели ребенка (рост, вес и ОГК)

По центильной шкале найти соответствующие им зоны.

Определить соматотип ребенка путем суммирования показателей зон

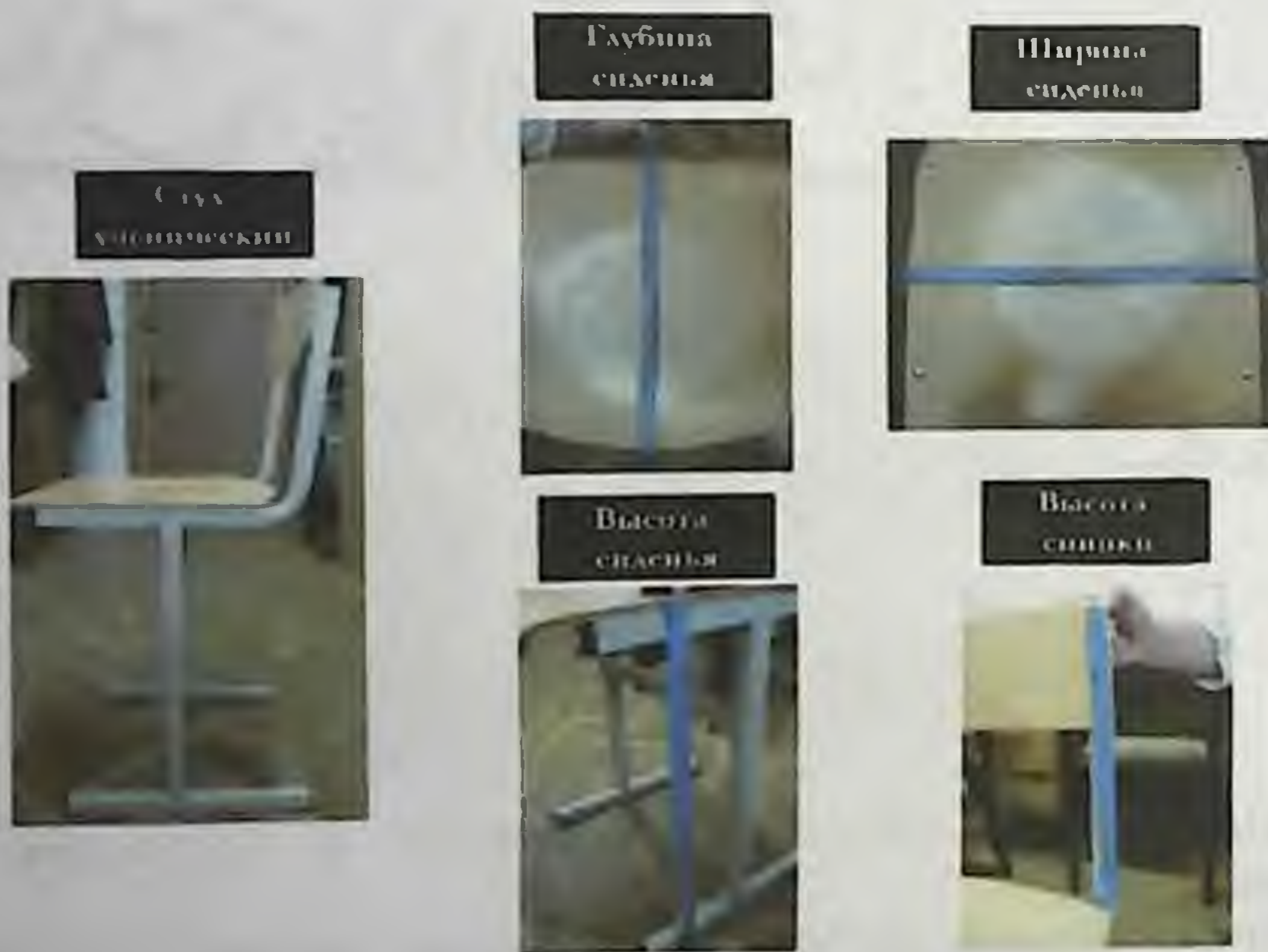
По полученным данным сделать заключение о физическом развитии ребенка и дать рекомендации.

Для заключения и рекомендаций можно использовать таблицу

Определить размеры ученических столов и стульев

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

Измерить высоту, глубину и ширину сиденья, высоту спинки стула,



Измерить высоту, ширину, длину и наклон крышки стола.



3. Для оценки измерить у учащихся рост, длину предплечья с кистью, длину голени со стопой, длину бедра, передне-задний диаметр грудной клетки.

**\*\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

*Размеры стула:* высота сиденья стула равна высоте голени + высота каблука, глубина сиденья -  $3/4$  бедра, ширина сиденья –  $1/2$  окружности бедер + 5 см, высота спинки должна доходить до поясничного изгиба позвоночника.

*Размеры стола:* высота крышки стола над полом переднего края столешницы обращенной к учащемуся, должна быть 70-76 см для учащихся ростом 160 см выше и расстояние от глаз до крышки стола в рабочей позе сидя равно длине предплечья с кистью; длина крышки стола равна длине двух предплечий с кистями, наклон крышки –  $14-15^{\circ}$ , ширина крышки должна обеспечивать свободное размещение рук и учебных пособий.

Определить взаиморасположение ученических столов и стульев

Измерить:



дистанцию сиденья (расстояние от крышки стола до сиденья стула по горизонтали)



дистанцию спинки (расстояние от крышки стола до спинки стула по горизонтали)



дифференцию (расстояние от крышки стола до сиденья стула по вертикали).



Измерить у учащихся рост, передне-задний диаметр грудной клетки.

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

Взаиморасположение стола и стула: дистанция сиденья = – 5 см, дистанция спинки = передне-задний диаметр грудной клетки + 5 см, дифференция = 1/7- 1/8 роста.

**Тестовые задания к рисункам**

*1. Как называется данный метод оценки физического развития ребенка, изображенный на рис*



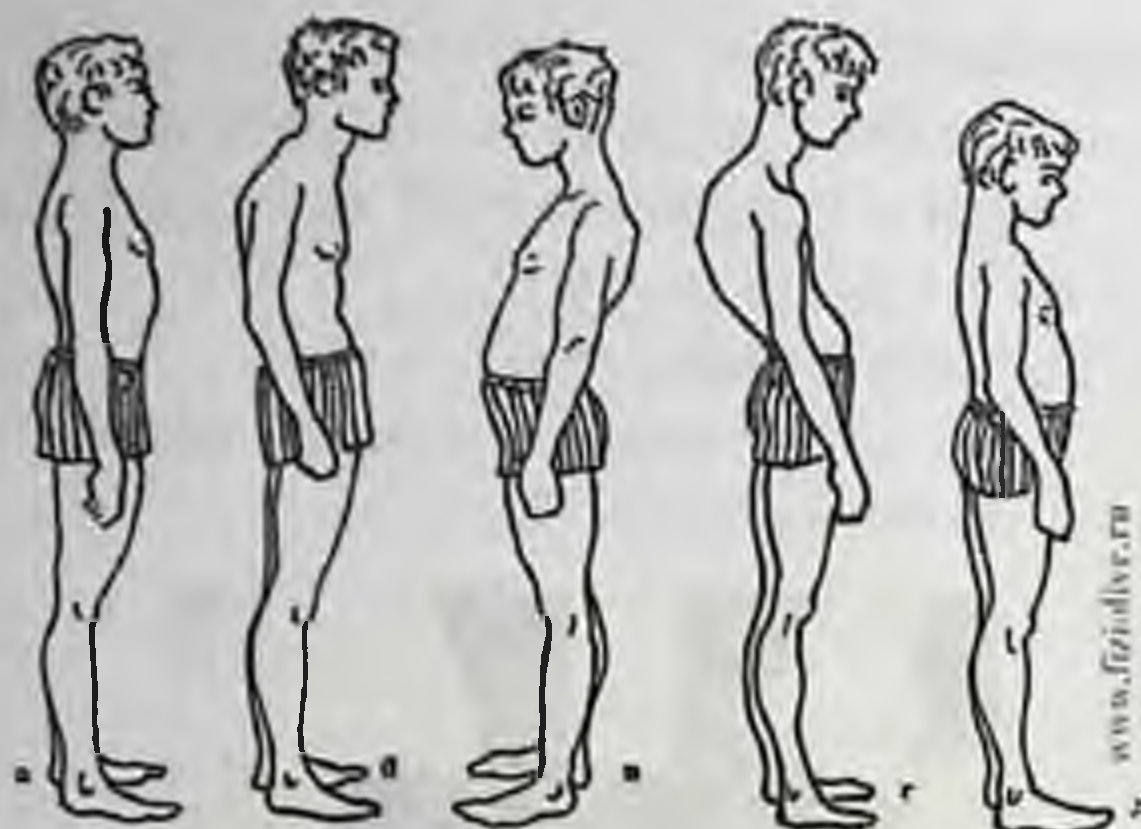
\*плантография;  
соматография;  
соматометрия;  
спирометрия;  
физиометрия;

*2. Что можно оценить методом, изображенным на рис.*



\*степень уплощения стопы;  
степень развития мускулатуры;  
размер стопы;  
форму стопы;  
конфигурацию стопы;

*3. Какой вид осанки изображен на рис. под номером (б)*



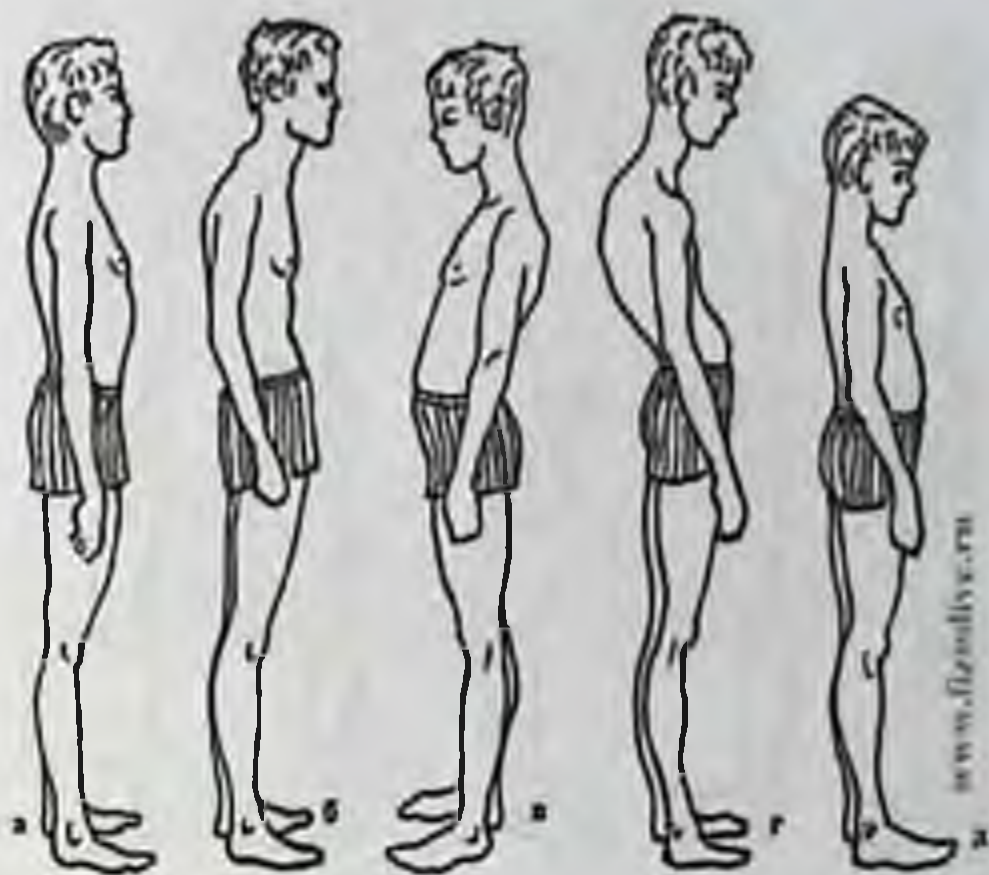
\*сутуловатая;  
кифотическая;  
правильная;  
лордичная;  
выправленная;

4. Какой вид осанки изображен на рис. (а):



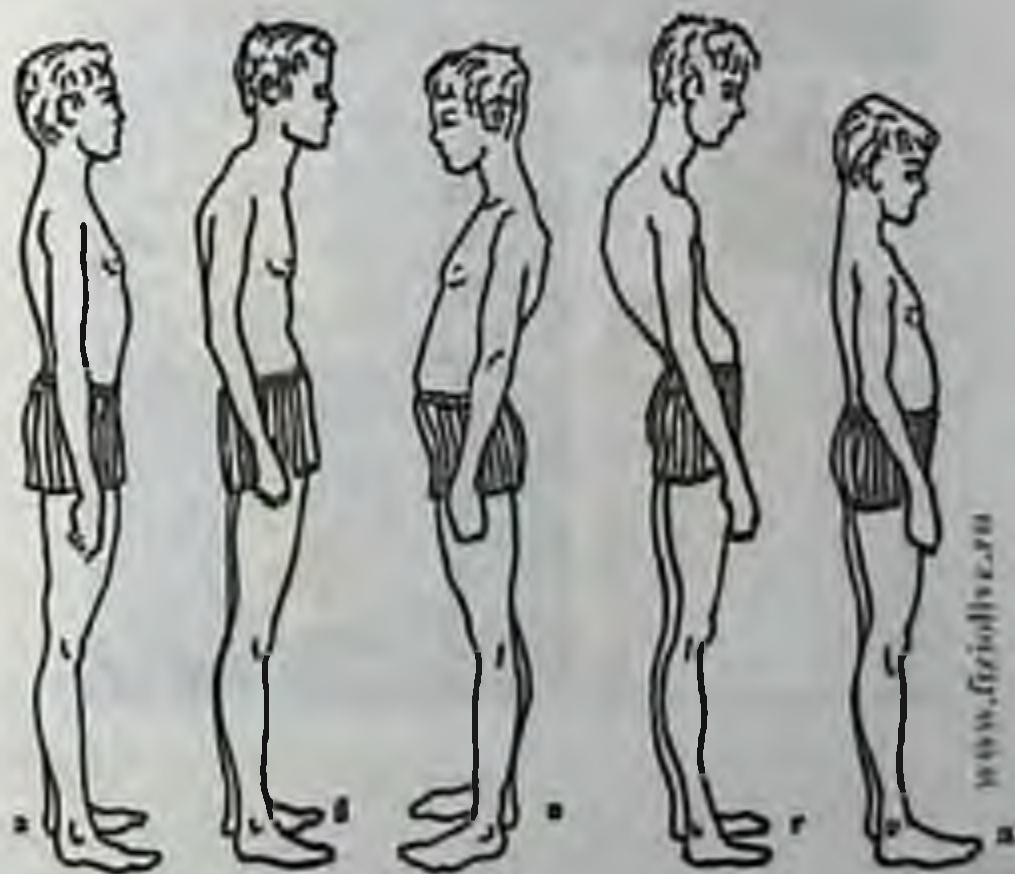
\*правильная;  
лордичная;  
кифотическая;  
сутуловатая;  
выправленная;

5. Какой вид осанки изображен на рис. под номером (г):



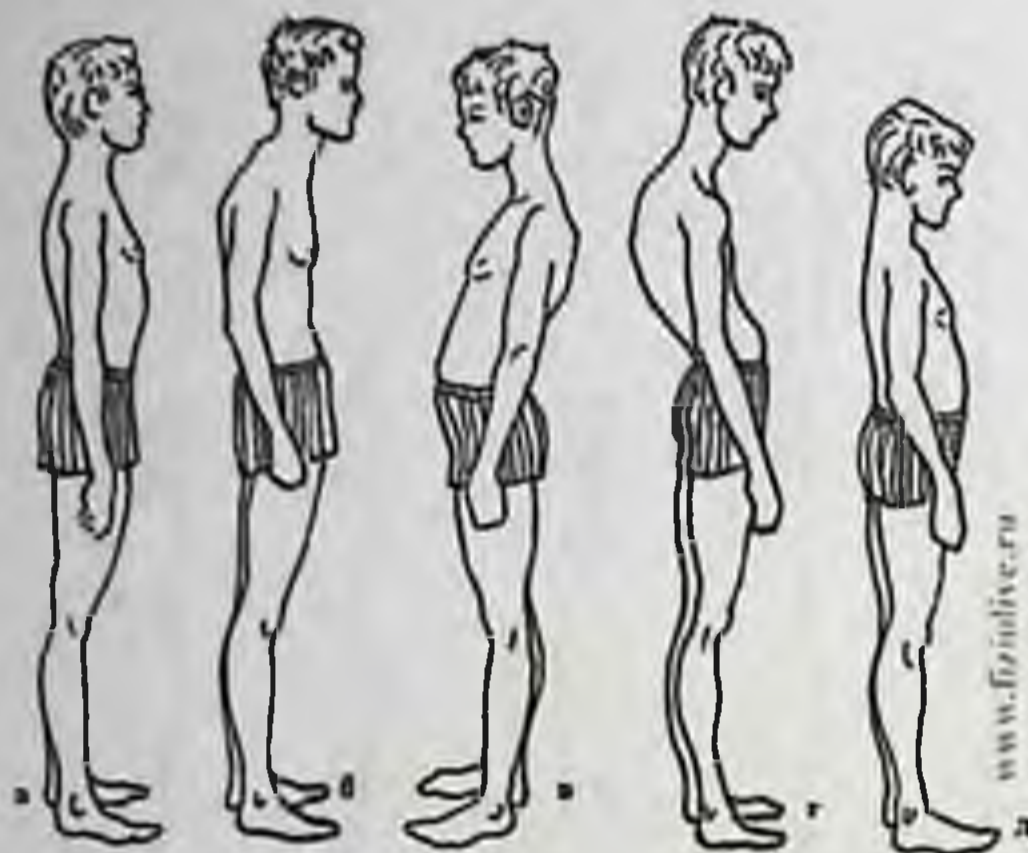
\*кифотическая;  
лордичная;  
правильная;  
сутуловатая;  
выправленная;

6. Какой вид осанки изображен на рис. под номером (д):



\*выправленная;  
лордичная;  
кифотическая;  
правильная;  
сутуловатая;

7. Какой вид осанки изображен на рис. под номером (в)



\* лордичная;  
кифотическая;  
правильная;  
сутуловатая;  
выправленная;

8. Что изображено на рис.:



А. сколиоз;  
В. виды осанки;  
С. виды позвоночника;  
Д. формы туловища человека;  
Е. формы грудной клетки;

9. Какой вид сколиоза изображен на рис.



\*грудной правосторонний;  
грудной левосторонний;  
s-образный;  
t- образный;  
кифотический;

10. Какой вид сколиоза изображен на рис.

Нормальная  
спина



Спина при  
сколиозе



\*грудной левосторонний;  
грудной правосторонний;  
s- образный;  
t- образный;  
кифотический;

11. Что изображено на рис :



\*плантограмма  
рентгенограмма  
следы стопы  
рисунок стопы  
плоскостопие

12. Что изображено на рис :



\*Плантограф  
Отпечаток стопы  
рентгено снимок  
прибор для краски  
прибор для лечения плоскостопия

13. Какая процедура указана на рис:



\*Закаливание воздухом  
Закаливание солнцем  
Закаливание  
Спокойный отдых  
Слушание музыки

## РАЗДЕЛ 7.

### РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА

#### ТЕМА 15 – 16: ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ С ИИИ В ЛПУ

Наиболее широко источники ионизирующих излучений используются в медицинской практике как для диагностических целей, так и для лечения. Применяются закрытые изотопные источники (аппараты телегамма-терапии), устройства, генерирующие ионизирующие излучения (рентгеновские аппараты), а также открытые радионуклидные источники (радиофармацевтические препараты).

Организация работы с ИИИ и обеспечение радиационной безопасности персонала и пациентов могут быть рассмотрены на примере наиболее частых методов использования ИИИ в медицине.

Одним из наиболее распространенных в медицине методов является рентгенодиагностика, т.е. распознавание повреждений и заболеваний человека и животных на основе данных рентгенологического исследования. Некоторые органы (кости, лёгкие, сердце) хорошо видны на снимках при рентгенографии и на экране при рентгеноскопии благодаря тому, что разные ткани имеют различные коэффициенты поглощения рентгеновских лучей. Используется также метод диагностики на основе введения в организм рентгеноконтрастных веществ.

Рентгеновская аппаратура включает в себя высоковольтное питающее устройство с рентгеновским излучателем, приспособления для крепления и перемещения излучателя, размещения объекта исследования или лечения и приёмник рентгеновского излучения.





Высоковольтное устройство преобразует напряжение сети (220 в, 380 в) в высокое (до 300 кв), которое подаётся на рентгеновский излучатель. Он представляет собой рентгеновскую трубку, которая помещена в защитный кожух, наполненный трансформаторным маслом (оно служит также для охлаждения трубки). Приёмники излучения применяются только в диагностической аппаратуре. Ими служат рентгеновские экраны, рентгеновская фотоплёнка, а также электроннооптические преобразователи (ЭОП), которые могут подавать на телеэкран или видеомонитор усиленное изображение. С экрана ЭОП можно производить рентгенокиносъёмку и исследовать быстротекущие процессы.

Виды рентгенологических исследований:

-рентгеноскопия (просвечивание, флюороскопия) – это рентгенологическое исследование, при котором рентгеновское изображение объекта получают на флюороскопическом экране. Обычную рентгеноскопию проводят в затемнённом помещении. При рентгенотелескопическом просвечивании изображение усиливают посредством электроннооптического преобразователя и передают на телевизионный экран.



-рентгенография - рентгенологическое исследование, при котором рентгеновское изображение объекта (рентгенограмму) получают на фотоплёнке. На рентгенограммах выявляется больше деталей изображения, чем при рентгеноскопии. Лучевая нагрузка

при рентгенографии меньше. Полученный снимок — документ, который хранится в лечебном учреждении.

-томография (от греч. *tomos* — ломать, слой *graphia* - запись): методика рентгенологического исследования, с помощью которого можно производить снимок слоя, лежащего на определённой глубине исследуемого объекта.



Получение послойного снимка основано на перемещении двух из трёх компонентов (рентгеновская трубка, рентгеновская плёнка, объект исследования) Компьютер, подключенный к томографу значительно облегчает работу врача, позволяя обследовать поврежденный орган в различных проекциях. Основная доля исследований, проводимых в кабинете компьютерной томографии, приходится на нейрохирургические патологии (заболевания и повреждения головного и спинного мозга).

-флюорография - рентгенологическое исследование, при котором рентгеновское изображение объекта фотографируется с флюоресцирующего экрана на фотоплёнку. Флюорографию применяют главным образом для исследования органов грудной клетки, молочных желёз, костной системы. Основное преимущество флюорографии по сравнению с другими методами рентгенодиагностики — возможность массового обследования для выявления скрыто протекающих заболеваний.

-ангиография - метод рентгенологического исследования кровеносных сосудов различных органов (мозга, сердца, лёгких, почек и др.) с введением в них контрастных (дающих резкую тень и безвредных для организма) веществ. Ангиография применяется для изучения кровоснабжения и выявления заболеваний, как самих сосудов, так и окружающих их тканей.



Все более широкое применение в медицине находят применение и различные изотопы. К числу таких методов относится прежде всего лучевая (или радио-) терапия (от латинского *radius* — луч и греческого *therapeia* — лечение).

Индивидуальный дозиметрический контроль проводится с целью регистрации доз облучения, получаемых индивидуально каждым работающим в рентгенорадиологических отделениях.



Для индивидуальной дозиметрии используются индивидуальные дозиметры различных типов.



В настоящее время широкое применение для этих целей нашли дозиметры ТЛД (термолюминесцентные дозиметры). Принцип их действия состоит в том, что материалы, из которых изготовлены эти дозиметры (например, LiF) способны накапливать энергию излучения, которая выделяется при нагреве дозиметров в виде фотонов света. Интенсивность свечения дозиметров прямо пропорциональна величине накопленной дозы излучения. Дозиметры ТЛД изготавливаются в виде «таблеток» или в виде небольших пластин, которые закрепляются на спецодежде работающих. Каждый дозиметр имеет свой регистрационный номер.



ДТУ- 01 - дозиметр термолюминесцентный, универсальный.

При необходимости измерения доз облучения за счет разных видов излучений (бета-, гамма, рентгеновское, нейтронное) может быть использован дозиметр ИФКУ (индивидуальный фотоконтроль усовершенствованный).

В этом дозиметре для регистрации излучений используется фотопленка; при попадании ионизирующих излучений происходит потемнение фотопленки, причем степень потемнения прямо пропорциональна дозе облучения. Благодаря наличию экранов (алюминий, свинец) в стенке кассеты ИФКУ, происходит «отфильтровывание» разных видов излучений, в связи с чем степень потемнения отдельных полей фотопленки будет различна; это позволяет определить дозу облучения от разных видов излучений. Измерение степени потемнения фотопленки проводят на денситометре, шкала которого отградуирована в единицах поглощенной (или эквивалентной) дозы.



Дозиметры типа ДРГ-05 предназначены для измерения мощности экспозиционной дозы излучений

Измерение полученных доз облучения проводится 1 раз в квартал или при необходимости – чаще. Годовая ПДД персонала составляет 20 мЗв/год (5 мЗв\квартал).

Радиометрический контроль должен проводиться при использовании в ЛПУ открытых ИИИ, например, радиофармацевтических препаратов (РФП). При использовании таких источников может происходить загрязнение РВ различных поверхностей, рук и одежды работающих, воздуха помещений. В этих условиях возникает опасность инкорпорирования (инкорпорирование - попадание в тело (corpus) человека) РВ, поэтому работающие с открытыми ИИИ подвергаются опасности как внешнего, так и внутреннего облучения. В этой связи к работам с открытыми РВ предъявляются повышенные требования: изолированное расположение таких отделений, размещение

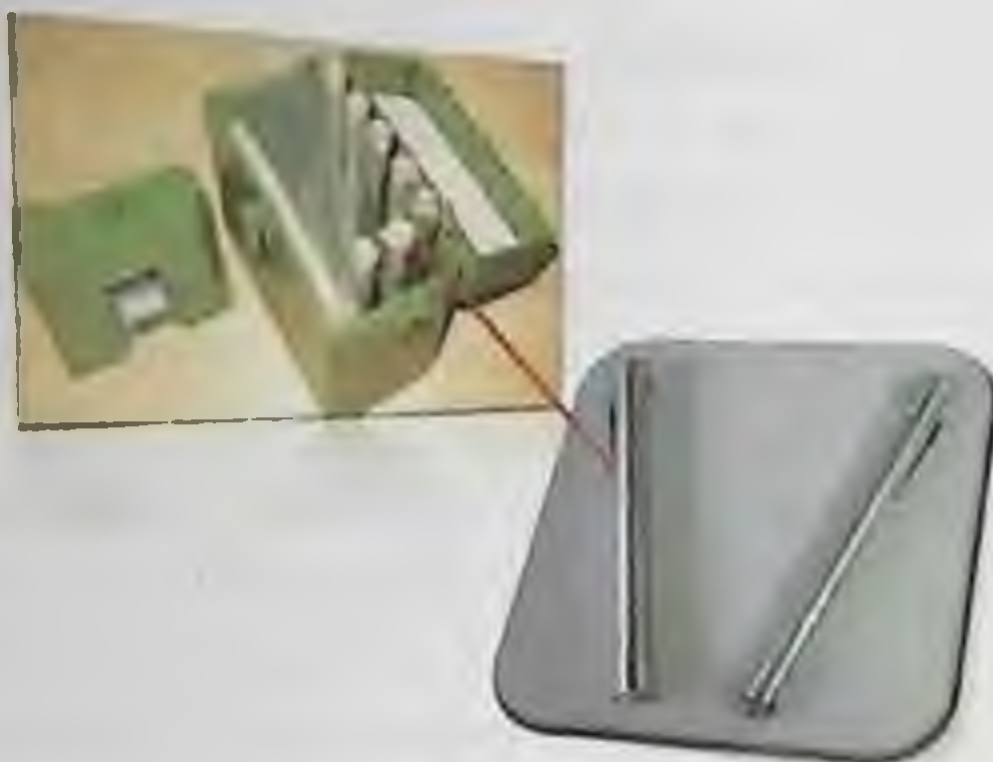
помещений, обеспечивающее оптимальную технологическую цепочку использования РВ, специальная несорбирующая внутренняя отделка помещений, использование специального оборудования (боксы, столы со спецпокрытием, особая конструкция умывальных раковин и контейнеров для сбора отходов),

Для предупреждения внутреннего облучения за счет инкорпорированных РВ в этих отделениях, кроме общего и индивидуального дозиметрического контроля, необходим контроль уровня загрязнения воздуха, рабочих поверхностей, рук и одежды работающих радиоактивными веществами. Такой контроль систематически проводится ЦГСЭН с помощью приборов - радиометров. Все радиометры состоят из воспринимающей и регистрирующей части. В качестве воспринимающей части используются счетчики Гейгера-Мюллера или сцинтилляционные датчики. При попадании в них частицы или кванта излучения происходит разряд счетчика, отмечаемый регистрирующей частью прибора. В настоящее время для проведения радиометрического контроля используются приборы типа РУП (радиометр универсальный переносной) или УИМ (универсальный измеритель медицинский). Однако для обеспечения безопасных условий работы следует стационарно установить радиометр-сигнализатор в самом отделении, например, на выходе манипуляционной. По окончании выполнения процедур врач или медсестра перед выходом из процедурной проводят замеры радиологической чистоты рук, одежды на радиометре, отрегулированном на заданный предельно-допустимый уровень радиоактивного загрязнения. В случае превышения этого уровня срабатывает световой (красный свет индикатора) или звуковой сигнал. В этом случае медработник обязан вернуться в манипуляционную и провести повторную обработку рук или сменить спецодежду.

Определить индивидуальную дозу облучения

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. Заряженный, установленный на «0» дозиметр помещают в нагрудный карман одежды.
2. Периодически наблюдая в окуляр дозиметра, определяют величину индивидуальной дозы облучения, полученного во время работы.



**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

Допустимая мощность дозы на рабочем месте рентгенолога при работе 15 ч в неделю не более 7 мР/ч.

Определение загрязнения радиоактивными веществами кожных покровов.

1. Перевести переключатель режима работы в положение «Т» и включить прибор.

2. Поднести прибор плоскостью задней крышки к исследуемой поверхности на расстояние 0,5-1 см, кратковременно нажать кнопку «Пуск» и записать показания прибора.

3. Открыть заднюю крышку прибора, выполнить измерение с открытой задней крышкой аналогично предыдущему и записать показания прибора.

4. Закрыть заднюю крышку прибора, выключить прибор.



Величину плотности потока  $\beta$ -излучения вычисляют по формуле:

$$g = K_s (N_1 - N_0),$$

где  $g$  - величина плотности потока  $\beta$ -излучения с поверхности в частицах/см<sup>2</sup>мин,  $K_s$  – коэффициент счета прибора, равный 0,5,  $N_0$  – показания прибора с закрытой задней крышкой,  $N_1$  – показания прибора с открытой задней крышкой.

**\*\*\*\*ЗАПОМНИ!!!!**

Допустимый уровень загрязнения кожных покровов  $\alpha$ -активными радионуклидами 2,  $\beta$ -активными – 200 частиц/см<sup>2</sup>мин.

Тестовые задания к рисункам

1. Основным способом проверки достаточности мер радиационной защиты персонала является дозиметрический контроль, назовите прибор, указанный на рисунки, который применяется для дозиметрического контроля.



**\*комплект индивидуальных дозиметров**

катотермометр

дозиметр ДП-5 А

прибор химической разветки

шумомер, дозиметр

2. Основным способом проверки достаточности мер радиационной защиты персонала является дозиметрический контроль, назовите прибор указанный на рисунке который применяется для дозиметрического контроля.:





комплект индивидуальных дозиметров  
кататермометр, дозиметр  
дозиметр ДП-5 А, катотермометр  
прибор химической разветки  
шумомср, вибромер

*3. Основным способом проверки достаточности мер радиационной защиты персонала является дозиметрический контроль, назовите прибор указанный на рисунке который пишется для дозиметрического контроля.:*



\*индивидуальный дозиметр  
кататермометр, дозиметр  
дозиметр ДП-5 А  
прибор химической разветки  
шумомср, вибромер

4. Что изображено на рис:



\*знак радиационной безопасности  
пластмассовый аллонж  
фильтры в пакетике  
корпус кассеты  
металлический аллонж

5. Что изображено на рис:



\*место захоронения радиоактивных веществ  
пластмассовый аллонж  
фильтры в пакетике  
корпус кассеты  
металлический аллонж

6. Какой метод контроля изображен на рис :



\*санитарно-дозиметрический контроль  
химический контроль  
фильтры в пакетике  
биологический контроль  
металлический аллонж

*7 При помощи какого прибора дозиметрист проводит санитарно-дозиметрический контроль?*



\*дозиметра–полевого ДП-5А  
пластмассового аллонжа  
прибора химической разведки  
корпуса кассети  
металлического аллонжа

8. *Что изображено на рис*



**\*санитарно-дозиметрический контроль  
патрон для отбора пыли на фильтры  
пластмассовый аллонж  
биологический контроль корпуса кассеты  
химический контроль металлического аллонжа**

9. *Каким прибором пользуется дозиметрист*



**\*дозиметром ДП-5А  
прибором химической разведки  
пластмассовый аллонж кольцо прокладки в кассете  
корпус кассеты  
металлический аллонж**

10. Как называется одежда дозиметриста?



\* индивидуальная специальная одежда  
комбинезон  
скафандр  
защитный костюм  
военная одежда

11. Как называется одежда дозиметриста



\* индивидуальная специальная одежда  
комбинезон  
скафандр  
защитный костюм  
военная одежда

12. Как называется прибор



\* Дозиметр полевой ДП-5А  
Прибор химической разведки  
Прибор для биологической разведки  
пылесер  
шумомер

13. Какой прибор изображен на Рис.?



\* Дозиметр-радиометр.  
Тепломер.  
Вибромер.  
Радиометр.  
Якромер.

14. Для измерения какой дозы радиации предназначен прибор на Рис



\*Эвивалентной дозы гаммы-излучения.  
Экспозиционной дозы излучения.  
Поглощенной дозы излучения.  
Мощности экспозиционной дозы излучения.  
Мощности поглощенной дозы излучения.

15. Для измерения какой дозы предназначен прибор на Рис.?



\*Мощности эквивалентной дозы гамма-излучения.  
Интегральной дозы излучения.  
Мощности экспозиционной дозы излучения.  
Мощности поглощенной дозы излучения.  
Экспозиционной дозы излучения.

16. Для измерения какой дозы предназначен прибор на Рис.?



\*Оценки поверхностной загрязненности радионуклидами.  
Активности нуклида в радиоактивном источнике.  
Экспозиционной дозы излучения.  
Мощности экспозиционной дозы излучения.  
Мощности поглощенной дозы излучения.

17. С какой целью используют прибор на Рис. в бытовых целях



\*Для контроля радиационной чистоты жилищных помещений, зданий и сооружений, предметов быта и тому подобное.

Для определения эффективной дозы.

Для определения экспозиционной дозы излучения.

Для определения мощности поглощенной дозы излучения.

Для определения интегральной дозы излучения.



18. С какой целью используют прибор на Рис в бытовых целях



\*Для оценки радиационного загрязнения лесных ягод и грибов.

Определение активности источника загрязнения

Для определения экспозиционной дозы излучения.

Для определения мощности поглощенной дозы излучения.

Мощности поглощенной дозы излучения.

19. Для чего предназначен прибор изображен на Рис.?



\*для измерения индивидуальной суммарной дозы гамма облучения

тепломер, для измерения УФ облучения

вибромер, для измерения вибрации

радиометр, для измерения общей дозы гамма облучения

якромер для измерения ИК облучения

20. Для измерения какой дозы излучения предназначен прибор на Рис



\*Эквивалентной дозы гамма-излучения  
Экспозиционной дозы излучения.  
Поглощенной дозы излучения.  
Мощности экспозиционной дозы излучения.  
Мощности поглощенной дозы излучения.

21. Для измерения какой дозы излучения предназначен прибор на Рис



\*Мощности эквивалентной дозы гамма-излучения.  
Интегральной дозы излучения.  
Мощности экспозиционной дозы излучения.  
Мощности поглощенной дозы излучения.  
Экспозиционной дозы излучения.

22 Для измерения какой дозы излучения предназначен прибор на Рис



\*Оценки поверхностной загрязненности  $\beta$ -радионуклидами.  
Активности нуклида в радиоактивном источнике.  
Экспозиционной дозы излучения.  
Мощности экспозиционной дозы излучения.  
Мощности поглощенной дозы излучения.

## РАЗДЕЛ 8.

### ВОЕННАЯ ГИГИЕНА.

#### ТЕМА 17: МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

---

Теоретическая часть.

При водоснабжении войск в мирное время могут быть использованы 2 системы

Коммунальная

Автономная



При организации водоснабжения войск в полевых условиях решаются следующие задачи:

разведка водоисточника

добыча воды

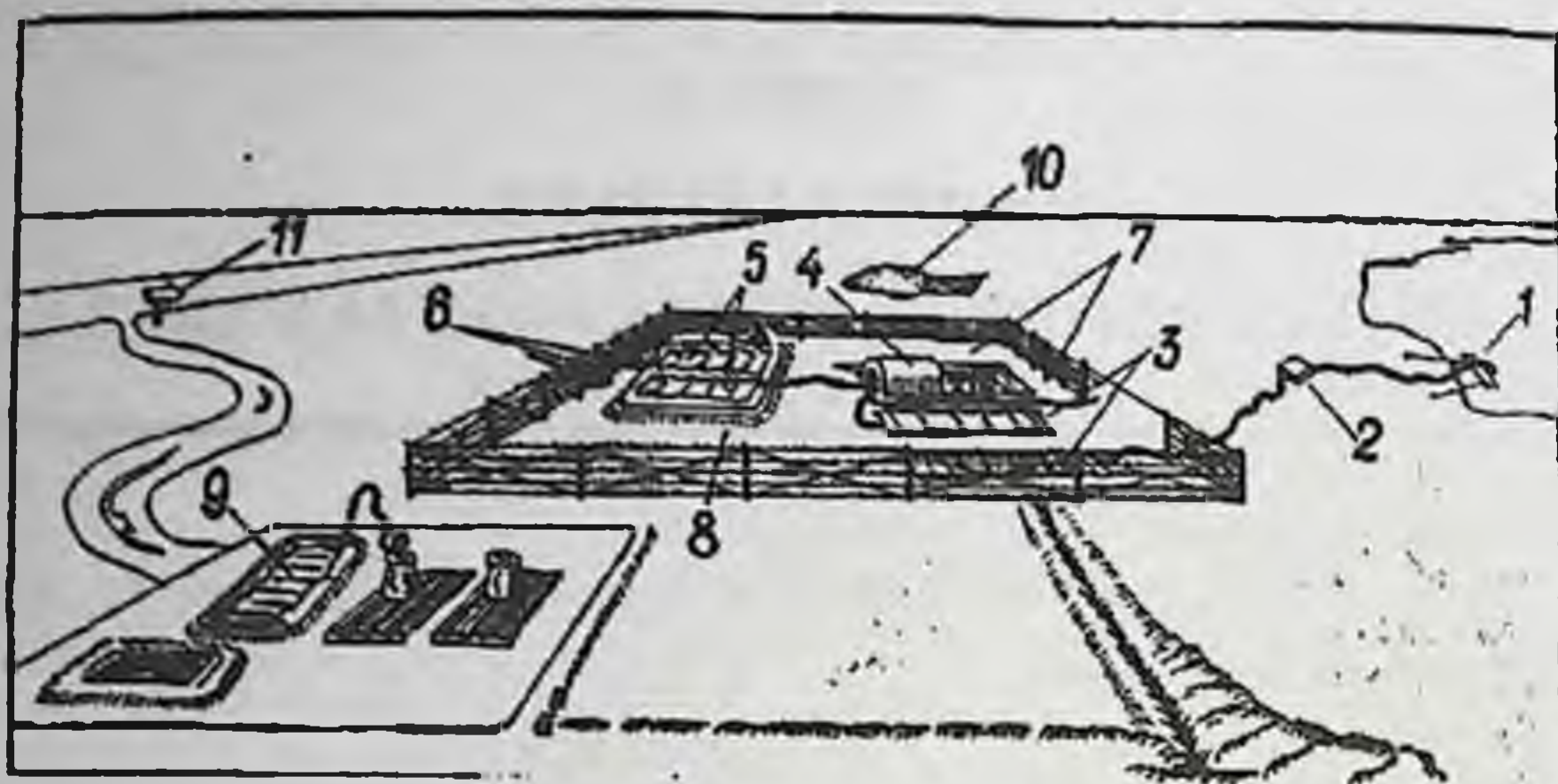
улучшение качества воды

хранение воды

доставка и распределение воды

контроль качества воды

контроль за количеством обеспеченностью водой



Очистка воды, включая ее обеззараживание, проводится в случае несоответствия воды водоисточника требованиям ГОСТ 950-2011. Основными методами улучшения качества питьевой воды являются:

- осветление (устранение взвешенных частиц)
- обеззараживание (устранение микробов, простейших, гельминтов)

Реже используются:

- умягчение (снижение жесткости воды)
- опреснение (устранение хлоридов и сульфатов)
- деактивация (устранение радиоактивных веществ)
- обезжелезивание
- дезодорация (устранение запаха)
- дефторирование
- фторирование

Определение химических показателей воды:

1. Сухой остаток – по ГОСТ 18164-72
2. pH- ионометрией
3. Жесткость общая – по ГОСТ 4151-72
4. Аммонийные соли – по ГОСТ 4192-82
5. Нитриты – по ГОСТ 4192-82
6. Нитраты – по ГОСТ 18826-73
7. БПК 5(20) – по растворенному кислороду (йодометрический метод)
8. Окисляемость – перманганатный метод

9. Хлориды – по ГОСТ 4245-72

10. Сульфаты – по ГОСТ 4389-72

11. Железо – по ГОСТ 4011-72

Отбор проб питьевой воды, воды водоисточников и сточных вод для лабораторных исследований. Данные навыки относятся к видам работ, которые необходимы в повседневной деятельности врача при контроле за хозяйственно-питьевым водоснабжением военнослужащих в полевых условиях, при выборе источника водоснабжения и при контроле за санитарным состоянием водоисточников.

Задание 1.

Отбор проб воды из водоисточника.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Ополоснуть бутылку водой из данного водоисточника
2. Набрать в бутылку необходимый объем воды (2л). При отборе пробы воды с глубины использовать батометр
3. Закрыть и опечатать пробу
4. Оформить сопроводительный документ (где и когда отобрана проба, состояние погоды в момент отбора пробы, ее объем, для каких исследований направляется в лабораторию, кем отобрана проба)

5. Направить пробу в лабораторию

Отбор проб сточных вод.

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. Выяснить условия образования сточных вод
2. Для получения средней пробы объемом 2-3 л отобрать воду порциями по 250-300 мл ежедневно



3. При резком колебании состава стоков отобрать для исследования разовые пробы по 2л в разное время суток

4. Оформить сопроводительный документ (где и когда отобраны пробы, предполагаемый состав стоков, характер пробы - средняя, разовая-, объем отобранных проб, для каких исследований направляются в лабораторию, кем отобраны пробы)

5. Направить пробу в лабораторию

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

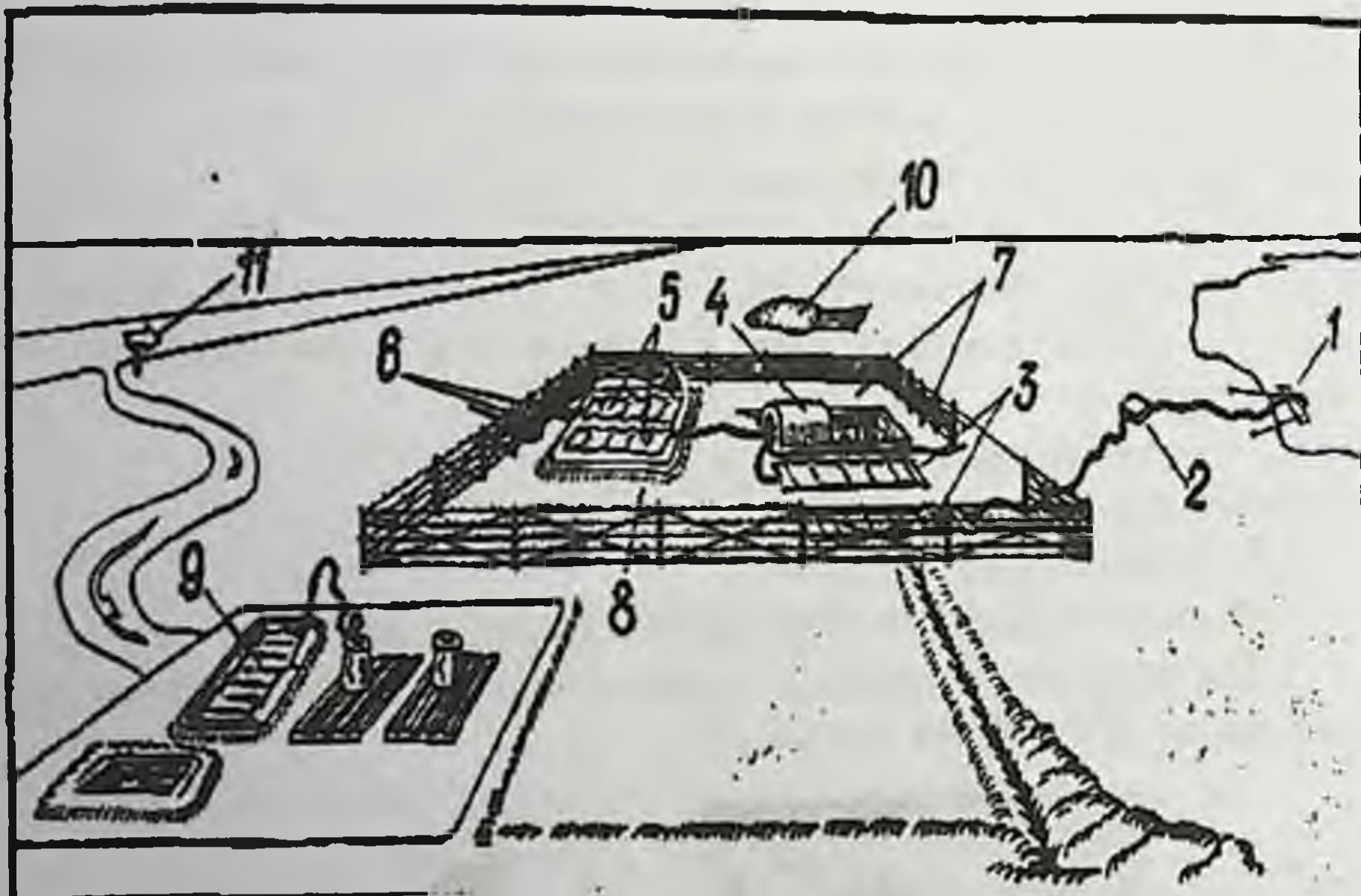
Назначение ПВС (пункт водоснабжения)

добыча воды

очистка воды

хранение воды

выдача чистой воды



ПВС имеет следующие функциональные точки

рабочая площадка (грязная и чистая часть)

площадка для обработки тары

склад технических средств

полевая лаборатория

укрытия для личного состава

## Пункт водоснабжения (ПВС).



**Задачи мед службы при контроле за работой ПВС**

**установление зон санитарной охраны**

**определение необходимых методов улучшения качества воды**

**контроль за правильностью лабораторных исследований воды**

**контроль за состоянием технических средств водоснабжения**

**контроль за санитарным состоянием территории ПВС**

**контроль за состоянием здоровья личного состава ПВС**

**Особенности водоснабжения войск в различных условиях боевой обстановки**

**в обороне – ПВС максимально приближен к военной части**

**в наступлении – ПВС развертывается по ходу наступления**

**на марше – ПВС развертывается на стоянках, создается запас**

**воды**

**Табельные средства очистки воды в полевых условиях**

**ТУФ – 200 – тканево – угольный фильтр**





МАФС – модернизированная автофильтровальная станция



ВФС – водофильтрационная станция



ПОУ – полевая опреснительная установка

ОПС – опреснительная передвижная станция

Минимальные нормы потребления воды для жаркого климата  
в полевых условиях

для хозяйственных нужд – 15 л

для питья – 4 литра

Осветление воды в полевых условиях

коагулирование с помощью сернокислого алюминия

отстаивание

фильтрация через табельные или подручные средства

Методы обеззараживания воды в полевых условиях  
кипячение

хлорирование нормальными дозами активного хлора

гиперхлорирование

обработка табельными средствами



Осветление воды проводится в несколько этапов:

(коагуляция воды)

**АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:**

1. внесение определенной дозы коагулянта (мг/л)
2. контакт воды с коагулянтом
3. отстаивание
4. фильтрация через фильтры различных конструкций.

При коагуляции воды в нее вносится коагулянт – сернокислый алюминий, который в присутствии солей жесткости воды образует гидрат окиси алюминия  $Al(OH)_3$ , который в виде заряженных хлопьев оседает на дно, увлекая за собой взвешенные частицы и частично – микроорганизмы. При проведении коагуляции воды чрезвычайно важно вносить в нее оптимальную дозу коагулянта, так как слишком малая доза делает коагуляцию неэффективной, а слишком большая – придает воде кисловатый привкус. В этой связи перед проведением коагуляции воды проводят определение дозы коагулянта. Определение проводится в несколько этапов: 1 – определение устранимой жесткости воды, 2 – определение ориентировочной дозы коагулянта с учетом величины устранимой жесткости, проверка выбранной дозы коагулянта.

1 этап - Определение устранимой жесткости: 100 мл исследуемой воды + 3-4 кап. раствора метилоранжа титровать 0,1N

раствором соляной кислоты до розового цвета. Устраняемая жесткость (X) равна:

$X = (p \times K \times 0,1 \times 1000) : V$  ммоль/дм<sup>3</sup>, где p – количество мл соляной кислоты, пошедшей на титрование, K – поправочный коэффициент на титр соляной кислоты, 0,1 – нормальность соляной кислоты, 1000 – перевод на литр, V – объем воды, взятый для исследования.

Если K = 1, то расчет упрощается:  $X = p$  ммоль/дм<sup>3</sup>

2 этап - В зависимости от найденной устранимой жесткости ориентировочную дозу коагулянта определяют по таблице:

Устраняемая жесткость. Ммоль/дм <sup>3</sup>	Колич. 1% AL (OH) <sub>3</sub> на 200 мл исследуемой воды, мл	Количество сухого AL (OH) <sub>3</sub> на 1 л воды, г
1	0,8	0,04
2	1,6	0,8
3	2,4	0,12
4	3,2	0,16
5	4,0	0,20
6	4,8	0,24
7	5,6	0,28

3 этап – в три стакана наливают по 200 мл исследуемой воды и добавляют в 1-й стакан определенное по таблице количество коагулянта, во 2-й стакан – на 1 мл меньше. В 3-й стакан – на 1 мл больше, чем в 1-й. Перемешивают и оставляют на 10 мин, а затем выбирают ту дозу коагулянта, при которой произошло наиболее быстрое образование и осаждение хлопьев коагулянта. При коагулировании больших объемов воды дозу коагулянта уменьшают на 10%, так как в больших объемах воды коагуляция идет быстрее.

Обеззараживание воды может быть проведено физическими (кипячение, обработка ультрафиолетовыми лучами) и химическими (хлорирование, озонирование) методами. Наиболее часто используется хлорирование воды как достаточно эффективный и более дешевый метод.

#### Задание 4.

Хлорирование воды может быть проведено несколькими способами. В спокойной эпидемиологической обстановке при благоприятных в целом показателях воды используют хлорирование нормальными

дозами хлора (4-5 мг активного хлора на 1 литр воды). При неблагоприятной эпидобстановке может быть проведено гиперхлорирование воды (доза хлора – до 10-20 мг/л), однако при этом возникает необходимость в дехлорировании обеззараженной воды. Хлорирование воды чаще всего проводят путем добавления в воду 1% осветленного раствора хлорной извести; при этом дозу хлора определяют опытным путем с учетом активности хлорной извести, т.е. % содержания активного хлора в хлорной извести. Контакт хлора с водой в холодное время года должен быть не менее 1 часа, в теплый сезон – не менее 30 минут. После контакта хлора с водой в ней должно остаться небольшое количество избыточного хлора – так называемый остаточный хлор, который является важнейшим показателем качества обеззараживания воды. Величина остаточного хлора после контакта хлора с водой по ГОСТ 950-2000 должна составлять 0,2-0,5 мг/л.

Качество обеззараживания воды ориентировочно может быть определено по запаху – 0,2-0,5 мг/л остаточного хлора придают воде слабый (2 балла) запах хлора.

Более объективным показателем является химическое определение остаточного хлора: 100 мл исследуемой воды + 10 мл буферного раствора (рН 4,6) + 5 мл 10% KI = 1 мл 1% раствора крахмала. Титровать 0,005н раствором гипосульфита натрия до обесцвечивания раствора. Содержание остаточного хлора (X) рассчитать по формуле:

$$X = (п \times К \times 0,177 \times 1000) : V \text{ мг/л, где}$$

п- количество мл гипосульфита, пошедшее на титрование

К –поправочный коэффициент на титр гипосульфита натрия

0,177- количество активного хлора, соответствующее 1 мл 0,005 н гипосульфита

V – Объем воды, взятый для исследования

При К =1 и объеме воды, взятом для исследования = 100мл, формула упрощается:  $X = п \times 1,77 \text{ мг/л}$

Практическая часть

Разделить группу на две малых группы

1 подгруппа

- определить дозу коагулянта для представленной пробы воды

Алгоритм действий по шагам:

А.Определение устранимой жесткости:

100 мл исследуемой воды + 3-4 кап. раствора метилоранжа  
титровать 0,1 н раствором соляной кислоты до розового цвета  
Расчет устранимой жесткости (X) :

$X = (p \times K \times 0,1 \times 1000) : V$  ммоль/дм<sup>3</sup>, где

p – количество мл соляной кислоты, пошедшей на титрование,

K – поправочный коэффициент на титр соляной кислоты.

0,1 – нормальность соляной кислоты,

1000 – перевод на литр,

V – Объем воды, взятый для исследования.

Если K = 1, то расчет упрощается:  $X = p$  ммоль/дм<sup>3</sup>

Б. Определение ориентировочной дозы коагулянта по таблице

В. Проверка выбранной дозы коагулянта:

в три стакана наливают по 200 мл исследуемой воды

добавляют в 1-й стакан определенное по таблице количество коагулянта, во 2-й стакан – на 1 мл меньше, в 3-й стакан – на 1 мл больше, чем в 1-й. Перемешивают и оставляют на 10 мин

выбирают ту дозу коагулянта, при которой произошло наиболее быстрое образование и осаждение хлопьев коагулянта.

Оформить протокол исследований по данному заданию

2 подгруппа

Задание А

- определить качество обеззараживания водопроводной воды:  
субъективным методом (по запаху)

Алгоритм действий:

- отобрать пробу воды из водопровода (0,5 объема колбы),  
предварительно спустив воду в течение 10 мин

- закрыть колбу пробкой и интенсивно встряхнуть

- открыть пробку и сразу же определить запах воды

- объективным методом – по содержанию остаточного хлора



**Задание**

**Проверка годности таблеток пантоцида**

**Алгоритм действий:**

1 таблетку растереть и растворить в 100 мл дистиллированной или прокипяченной воде, добавить 1 мл соляной кислоты + 20 – 30 кристаллов KI + 1 мл 1% раствора крахмала

-титровать 0,005н раствором гипосульфита натрия до обесцвечивания раствора

1 капля р. гипосульфита соответствует 0,04 мг активного хлора.

Оформить протокол исследований по данному заданию

## ТЕМА 19: ЭКСПЕРТИЗА ВОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ ОТРАВЛЯЮЩИМИ И РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

**\*\*\* ЗАПОМНИ !!!**

Порядок проведения экспертизы доброкачественности продуктов.

Ознакомление с документацией

осмотр условий хранения

проведение органолептических исследований на месте

составление акта

при подозрении на недоброкачественность - отбор проб для лабораторного исследования

направление пробы в лабораторию с сопроводительным документом

проведение лабораторных исследований с составлением протокола

выдача заключения о качестве продукта и доклад командиру части

Основные задачи мед.службы при контроле питания и водоснабжения при применении ОМП

участие в экспертизе на зараженность ОВ и РВ

выдача заключения о возможности и режиме использования продовольствия и воды

контроль организации питания на зараженной территории

контроль эффективности специальной обработки

Табельные средства экспертизы на зараженность РВ

1. дозиметрические приборы ДП – 5



## 2.РЛУ - 2

Табельные средства экспертизы на зараженность РВ  
ПХР – МВ



### МПХЛ

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. определение удельной активности проб (инструментально)
2. определение количества РВ, содержащихся в потребляемом объеме за сутки (по графику)
3. определение возможных последствий потребления зараженных продуктов в зависимости от сроков потребления (по номограмме)

Последовательность выдачи заключения о возможности использования продуктов, зараженных РВ

Порядок работы с прибором ПХР – МВ (ОВ )

#### АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ:

1. подготовить к работе индикаторные трубки (отломить конец трубки, раздробить ампуловскрывателем ампулу с реактивом)
2. подождать пока реактив увлажнит наполнитель
3. поместить в дренсельную банку исследуемую пробу
4. присоединить индикаторную трубку к дренсельной банке
5. прокачать с помощью насоса воздух из дренсельной банке



б. цвет наполнителя изменится, если в пробе присутствует предполагаемое ОВ

Специальная обработка:

дегазация (ОВ)

деактивация (РВ)

дезинфекция (БС)

ПСО – пункт специальной обработки

грязный участок

полоса контроля уровня зараженности

рабочий участок

контроль полноты спец. обработки

складирование чистого продовольствия

Задачи медицинской службы при проведении спец обработки

контроль за правильностью разворачивания и свертывания

ПХД



контроль за правильностью выбора методов спец обработки



контроль за эффективностью спец обработки

контроль за соблюдением мер безопасности

контроль за уничтожением забракованных продуктов, тары и сточных вод

Методы дезактивации воды (РВ) 1.

коагулирование

отстаивание

фильтрация

Методы дезактивации воды (РВ) 2.

фильтрация через ионообменные фильтры

дистилляция

Табельные средства при дезактивации воды

ТУФ – 200

МАФС

ВФС

ОПС

ПОУ

Методы дегазации воды (ОВ)

кипячение

гиперхлорирование

коагуляция

фильтрация через сорбенты

Методы дезактивации продовольствия(РВ)

1.обмывание водой с моющими средствами (герметическая тара)

2.снятие 1 – 2 верхних слоев тары

3.обмывание и удаление верхнего слоя (овощи)

4.срезание верхнего слоя (мясо и масло)

5.обмывание и снятие оболочки (колбасные изделия)

6. выдержка (для продуктов, зараженных короткоживущими

РВ)

Дезактивации не подлежат

зараженный хлеб

готовая пища

Порядок уничтожения продовольствия негодных к употреблению

1.заключение медицинской службы

2.решение командира части

3.закапывание продуктов на глубину более 1,5 м

Методы дегазации продовольствия (ОВ)

1. обмывание с применением моющих средств (консервы)
2. проветривание
3. кипячение
4. удаление зараженной тары
5. удаление верхнего, зараженного слоя

Методы дегазации сыпучих продуктов

смачивание мешка водой с последующим выворачиванием мешка и удалением прилипшего верхнего слоя (мука)

смачивание мешка расплавленным парафином с последующим выворачиванием мешка и удалением прилипшего верхнего слоя (крупа)

использование полого цилиндра из жести (любые продукты)

Порядок уничтожения продовольствия негодных к употреблению

1. заключение медицинской службы
2. решение командира части
3. обработка карболовой кислотой или нефтью
4. сжигание или закапывание продуктов на глубину более 1,5

м

### Тестовые задания к рисункам

*В целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях изображен пункт*



ПХД \*

РЛС

УЮЧ

ПВС

МАФС

2. Какие необходимые табельные средства изображены для развертывания батальонного пункта питания?



- А. КП-125\*
- В. БСП
- С. ПВС
- Д. МАФС
- Е. ВФС-2,5

3. *Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?*



- Водная цистерна\*
- Дератизационная установка
- ОПС
- ТУФ-200
- ВФС

4. *Какое очистительное сооружение изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?*



- ТУФ – 200\*
- КП-200
- МАФС
- ВФС
- ПОУ

5. Какое автономное очистительное сооружение изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



- МАФС\*
- ВФС
- КП-125
- КП-150
- ППП

6. Какая станция фильтра изображена в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



- ВФС\*
- МАФС
- ТУФ-200
- КП-200
- ПОУ

7. Какие 2 таблетки используются в целях обеззараживания индивидуальных запасов воды военнослужащих в полевых условиях?



таблетки Пантоцида \*  
таблетки Хлороцида  
таблетки Висента  
дезинсекционные таблетки  
таблетки Аспирина

8. С помощью какого табельного средства осуществляется экспертиза воды и пищевых продуктов, зараженных продуктами ядерного взрыва в бригадном этапе?



ДП-5\*  
РЛУ-2  
ПХР-МВ  
МПХЛ  
УГ-2

9. Каким прибором осуществляется контроль результатов опасности заражения - эффективности дегазации воды и пищевых продуктов, зараженных радиоактивными и ядовитыми веществами?



ПХР-МВ\*  
РЛУ-2  
УГ-1  
ДП-5

МПХЛ

10. Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



КП-150\*

ВФС

МАФС

ТУФ-200

КП-200

11. Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



ПАК-200\*

УЮЧ

ППП

ПВС

МАФС

12. Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



Полевая кухня \*

МАФС

ВФС

ППП

КП-150

13. Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



КП-125\*

ПАК-200

ТУФ-200

Водная цистерна

ППП

14. Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



Водная цистерна \*

ПАК-200

ППП



ПВС  
МАФС

15. Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



КШК-25\*  
УДВ-15  
МТК-2  
БФК-4  
КПП-5

16. Какое табельное средство изображено в целях гигиенического обеспечения войск в полевых условиях?



ВФС\*  
ПОУ-4  
ОПС  
МАФС  
ТУФ-200

17. Что изображено на Рис.?



- А. Прицеп-цистерна для хранения и транспортировки воды. \*
  - В. Прицепная электростанция.
  - С. Прицепная кухня.
  - Д. Прицепная лаборатория .
  - Е. Прицепной холодильный агрегат.
18. Что изображено на Рис.?



- А. Прицепная кухня КП-125. \*
  - В. Прицепная электростанция.
  - С. Прицеп-цистерна для хранения и транспортировки воды.
  - Д. Прицепная кухня КП-130.
  - Е. Производная автомобильная кухня ПАК-200.
19. Что изображено на Рис.?



- А. Прицепная кухня КП-170.\*
- В. Прицепная электростанция.
- С. Прицеп-цистерна для хранения и транспортировки воды.
- Д. Производная автомобильная кухня ПАК-200.

Е. Прицепная кухня КП-125.

20. Что изображено на Рис.?



А. Буровая установка для добычи межпластовых вод . \*

В. Шахтный колодец .

С. Дрибнотрубчатый колодец.

Д. Установка для добычи грунтовых вод.

Е. Механизированный шнековый колодец.

21. Что изображено на Рис.?



А. Прицепная кухня КП-125. \*

В. Прицепная электростанция.

С. Прицеп-цистерна для хранения и транспортировки воды.

Д. Прицепная кухня КП-130.

Е. Производная автомобильная кухня ПАК-200.

22. Что изображено на Рис.?



- А. Прицепная кухня КП-150. \*
  - В. Прицепная электростанция.
  - С. Производная автомобильная кухня ПАК-200.
  - Д. Прицепная кухня КП-125.
  - Е. Прицепной холодильный агрегат.
23. Что изображено на Рис.?



- А. Производная автомобильная кухня ПАК-200. \*
- В. Прицепная электростанция.
- С. Прицепная кухня КП-130.
- Д. Прицепная кухня КП-125.
- Е. Прицепной холодильный агрегат.

## ИСПОЛЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Salomova F.I., Iskandarova Sh.T., Abdukadirova L.K., Sadullaeva X.A., Sharipova S.A., Axmadaliyeva N.O., Xasanova M.I. "Gigiyena. Tibbiy ekologiya". Darslik. Toshkent. RIO-TMA, 2019 й

2. Duschanov B.A., Iskandarova Sh.T. Umumiy gigiyena. Darslik. – Toshkent. Kitob-jurnal. 2008 й.

3. Ponomareva L.A., Kazakov E.K., Abduqodirova L.K., Tuhtarov B.E., Dravskix I.K., Sharipova S.A., Sadullayeva X.A. Umumiy gigiyena bilan ekologiya. Amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma. - Toshkent. Tafakkur-bostoni. - 2011. - 200 bet.

4. Dade W. Moeller. Environmental health. Third Edition Harvard University Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2011

### Дополнительная :

1. Duschanov B., Yusupova O., Nuraliyeva S., Aminov U. "Radiatsion va harbiy gigiyena". Darslik. – Toshkent., Yangi asr avlodi. - 2008.

2. Пономарева Л.А., Ипогамова В.В., Саломова Ф.И. "Радиационная гигиена" ўқув қўлланма. Toshkent. RIO –ТМА. 2014.

3. Мельниченко П.И., Архангельский В.И., Козлова Т.А. в а б "Гигиена с основами экологии человека", Учебник. Москва. ГЭОТАР –Медиа. 2010г., 752 с.

5. Румянцев Г.И., Прохоров Н.И., Новиков С.М. в а б. "Гигиена" Учебник для вузов, Москва. ГЭОТАР-Медиа. 2009г. 608с.

6. Большаков А.М. "Общая гигиена" Москва. ГЭОТАР-Медиа. 2009г.

7. Кича Д. И., Дрожжина Н. А., Фомина А. В. "Общая гигиена руководство к лабораторным занятиям". Москва. ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 288 с.

8. ЎзР ССВ., ЎзР СанҚ ва М – 2005 - 2019 йиллар

### Сайты интернета:

1. [www.minzdrav.uz](http://www.minzdrav.uz);

2. [www.mt.sammil.uz](http://www.mt.sammil.uz)

3. [www.Ziyonet](http://www.Ziyonet);

4. [www.hygiene.uz](http://www.hygiene.uz);

5. [www.radiation.uz](http://www.radiation.uz);

6. <https://www.iaea.org/> (International Atomic Energy Agency)

7. [www.radiation-and-risk.com](http://www.radiation-and-risk.com).

8. [www.uran.pro](http://www.uran.pro)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	3
<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	4
<b>РАЗДЕЛ 1</b> .....	6
<b>ГИГИЕНА ПИТАНИЯ</b> .....	6
ТЕМА 1-2: ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ ПИТАНИЯ.....	6
ТЕМА 3: ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА С – ВИТАМИННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗМА. ....	14
ТЕМА 4: ОЦЕНКА ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	21
ТЕМА 5: ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ.....	37
<b>РАЗДЕЛ - 2</b> .....	50
ТЕМА 6: ГИГИЕНА ЛЕЧЕБНО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ .....	50
<b>РАЗДЕЛ - 3</b> .....	67
<b>ГИГИЕНА ВОЗДУХА</b> .....	67
ТЕМА 7: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ: ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА, НАПРАВЛЕНИЯ И СКОРОСТИ ЕГО ДВИЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ И ТАБЛИЦ.....	67
ТЕМА 8: ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ (ПО КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА) .....	83
ТЕМА 9: ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНСОЛЯЦИИ, ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ.....	91
<b>РАЗДЕЛ - 4</b> .....	98
<b>ГИГИЕНА ВОДЫ</b> .....	98
ТЕМА 10: ТРЕБОВАНИЯ К ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ГСТ РУЗ 950 - 2011Г. ....	98
ТЕМА 11: ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ.....	106
<b>РАЗДЕЛ - 5</b> .....	112
<b>ГИГИЕНА ТРУДА</b> .....	112
ТЕМА 12: ОЦЕНКА ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ .....	112
<b>РАЗДЕЛ 6</b> .....	127
<b>ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ</b> .....	127
ТЕМЫ 13 – 14: МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ. ....	127
<b>РАЗДЕЛ 7</b> .....	142
<b>РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА</b> .....	142
ТЕМА 15 – 16: ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ С ИИИ В ЛПУ .....	142
<b>РАЗДЕЛ 8</b> .....	162
<b>ВОЕННАЯ ГИГИЕНА</b> .....	162
ТЕМА 17: МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ .....	162
ТЕМА 19: ЭКСПЕРТИЗА ВОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ ОТРАВЛЯЮЩИМИ И РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ.....	173
ИСПОЛЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	187
<b>САЙТЫ ИНТЕРНЕТА:</b> .....	187
<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b> .....	188

**ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ ПО ПРЕДМЕТУ ГИГИЕНА.  
МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ**

*(Учебное пособие к практическим занятиям для преподавателей и  
студентов медицинского университета)*

**Б.Э. Тухтаров, З.С. Наимова, Х.А. Курбанова**

**“TIBBIYOT KO‘ZGUSI” NASHRIYOTI**

*Mas'ul muharrir — Madina Mirzakarimova*

*Musahhah — Olim RAXIMOV*

*Texnik muharrir — Nodir Isayev*

*Dizayner va sahifalovchi — Shahobiddin Zamonov*

**“TIBBIYOT KO‘ZGUSI” bosmaxonasida chop etildi.  
Samarqand shahar, Dahbet ko‘chasi, 40-uy.**



**Bosishga 31.03. 2022 ruxsat etildi. Bayonnoma raqami: 8  
Bichimi 60x84<sub>1/16</sub>. “Times New Roman” garniturasi. 10,93 bosma taboq.  
Adadi: 200 nusxa. Buyurtma raqami: 15 / 04.07.2022  
Tel: (99) 448-80-19.**



9

789943

836198