

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ
КАФЕДРА ВОЕННОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ

В. С. СЕНЧУК, Н. Л. БАЦУКОВА, В. И. ДОРОШЕВИЧ

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ОБЩЕЙ И ВОЕННОЙ ГИГИЕНЕ

Сборник задач
2-е издание



Минск БГМУ 2010

УДК 613.67(082)(075.8)
ББК 51.20 я 73
С 31



Рекомендовано Научно-методическим советом университета
в качестве сборника задач 27.10.2010 г., протокол № 2

Авторы: доц., канд. мед. наук В. С. Сенчук; доц., канд. мед. наук Н. Л. Бацукова;
доц., канд. мед. наук В. И. Дорошевич

Рецензенты: и. о. зав. каф. гигиены и медицинской экологии Белорусской медицин-
ской академии последипломного образования проф. В. И. Тернов; зав. каф. гигиены детей и
подростков Белорусского государственного медицинского университета, доц. Г. В. Лаври-
ненко

Сенчук, В. С.

С 31 Ситуационные задачи по общей и военной гигиене : сборник задач / В. С. Сенчук,
Н. Л. Бацукова, В. И. Дорошевич. – 2- изд. Минск : БГМУ, 2010. – 59 с.

ISBN 978-985-528-269-4.

Представлены ситуационные задачи по гигиене окружающей среды, жилых и общественных зданий, питания, труда, лечебно-профилактических организаций, по военной гигиене. Первое издание вышло в 2006 году.

Предназначается для самостоятельной работы студентов медико-профилактического (2, 3, 5 курсы), педиатрического (3 курс), лечебного (3 курс), стоматологического (2 курс) факультетов высших учреждений образования медицинского профиля; для проведения практических и итоговых занятий (коллоквиумов).

УДК 613.67(082)(075.8)
ББК 51.20 я 73

ISBN 978-985-528-269-4

© Оформление. Белорусский государственный
медицинский университет, 2010

Предисловие

Современные высокие требования по подготовке врачебных кадров настоятельно требуют дальнейшего совершенствования форм и методов обучения студентов в области профилактической медицины.

Формирование профилактического мышления будущих врачей различного профиля по общей гигиене должно базироваться не только на хорошей теоретической подготовке, но и на умении использовать эти знания при оценке влияния различных факторов окружающей среды на здоровье населения.

Решение ситуационных задач, характеризующих самые различные условия труда и быта людей, будет способствовать развитию навыков самостоятельной работы студентов, дальнейшему повышению теоретической подготовки, умению на практике использовать эти знания, различные методы и нормативно-методические документы государственного санитарного надзора. Нет сомнения, что это в значительной степени повысит интерес студентов к рассматриваемой дисциплине, закреплению теоретических знаний.

Настоящий сборник, впервые подготовленный на кафедре общей гигиены БГМУ, базируется на многолетнем опыте использования ситуационных задач в педагогическом процессе.

При составлении сборника авторы стремились охватить различные разделы общей гигиены с учетом реалий, близких сегодняшнему дню. Ситуационные задачи могут быть использованы во время практических и итоговых занятий (коллоквиумов).

Профессор кафедры общей гигиены
Белорусского государственного
медицинского университета
Х. Х. Лавинский.

Гигиена окружающей среды

ЗАДАЧА 1

Проба воды взята из артезианской скважины, расположенной в поселке на расстоянии 100 м от животноводческой фермы. Вода из водонапорной башни во многих местах просачивается и проливается на землю. Грунт песчаный. Глубина скважины 50 м.

Анализ воды:

- цветность, градусы — 40, желтоватый цвет;
- прозрачность, см — 25;
- запах при 20 °С, баллы — 3, затхлый;
- вкус при 20 °С, баллы — 3, болотный;
- осадок — заметный, в виде бурых хлопьев;
- азот аммонийный, мг/л — 0,4;
- азот нитритов, мг/л — 0,8;
- азот нитратов (NO_3^-), мг/л — 60;
- сульфаты, мг/л — 250;
- хлориды, мг/л — 120;
- железо, мг/л — 1,6;
- фтор, мг/л — 0,2;
- окисляемость, мг O_2 /л — 10;
- общее микробное число в 1 мл — 1600;
- общие колиформные бактерии в 100 мл (3-кратно) — 50.

Дайте гигиеническую оценку воды.

ЗАДАЧА 2

В поселке городского типа водопровод базируется на использовании подземных вод. Глубина скважины 185 м. Система по обеззараживанию воды в последнее время не функционирует.

Анализ воды из водопроводного крана:

- цветность, градусы — 20, желтоватый цвет;
- прозрачность, см — 23;
- запах при 20 °С, баллы — 4, затхлый;
- вкус при 20 °С, баллы — 3, вяжущий;
- осадок — желто-бурого цвета;
- азот аммонийный, мг/л — 1,3;
- азот нитритов, мг/л — 0,3;
- азот нитратов (NO_3^-), мг/л — 22;
- сульфаты, мг/л — 36;
- хлориды, мг/л — 58;
- железо, мг/л — 26;
- жесткость общая, мг-экв/л — 12;

- окисляемость, мг O_2 /л — 6;
- общее микробное число в 1 мл — 300;
- общие колиформные бактерии в 100 мл (3-кратно) — 80.

Дайте письменное заключение о пригодности воды для хозяйственно-питьевых целей. Назовите химические показатели, характеризующие органическое загрязнение воды.

ЗАДАЧА 3

Проба воды доставлена из деревни Подгорье. Шахтный колодец из бетонных колец расположен в стороне от проезжей части улицы на расстоянии 3 м и служит источником водоснабжения четырех подворий. Глубина колодца 12 м, шахта выступает над поверхностью земли на высоту 100 см, прикрывается крышкой, имеется общественное ведро.

Анализ воды:

- цветность, градусы — 14, желтоватый цвет;
- прозрачность, см — 25;
- запах при 20 °С, баллы — 0, без запаха;
- вкус при 20 °С, баллы — 3, железистый привкус;
- осадок — незначительный, песчаный;
- азот аммонийный, мг/л — 0,1;
- азот нитритов, мг/л — следы;
- азот нитратов (NO_3^-), мг/л — 20;
- сульфаты, мг/л — 25;
- хлориды, мг/л — 40;
- железо, мг/л — 4;
- жесткость, мг-экв/л — 6;
- окисляемость, мг O_2 /л — 4;
- общее микробное число в 1 мл — 300;
- число бактерий группы кишечных палочек (коли-индекс) в 1000 мл — 10.

Дайте заключение о пригодности воды для питьевых целей и рекомендации по улучшению ее качества.

ЗАДАЧА 4

Анализ воды из шахтного колодца:

- цветность по шкале, градусы — 40, желтоватый цвет;
- прозрачность, см — 22;
- запах при 20 °С, баллы — 3, болотистый;
- вкус при 20 °С, баллы — 4, землистый;
- осадок — незначительный, песчаный;
- азот аммонийный, мг/л — 0,4;
- азот нитритов, мг/л — 0,2;
- азот нитратов (NO_3^-), мг/л — 12;

- сульфаты, мг/л — 150;
- хлориды, мг/л — 45;
- жесткость общая, мг-экв/л — 2,0;
- окисляемость, мг O₂/л — 8,0;
- общее микробное число в 1 мл — 1200;
- число БГКП (коли-индекс) в 1000 мл — 18.

Дайте заключение о пригодности воды для питьевых целей и рекомендации по улучшению качества воды.

ЗАДАЧА 5

В поселке городского типа в качестве источника водоснабжения используется озеро, расположенное в 3 км. В поселке имеется химический комбинат. На водонасосной станции улучшение качества воды осуществляется методами отстаивания, фильтрации и хлорирования нормальными дозами.

В последнее время жители поселка отметили ухудшение органолептических свойств воды и появление в ней хлорфенольного запаха. Пробы воды после ее обработки взяты лаборантом районного ЦГиЭ из емкости перед подачей в водопроводную сеть.

Анализ воды:

- цветность по шкале, градусы — 25;
- запах при 20 °С, баллы — 4, аптечный;
- вкус при 20 °С, баллы — 3, болотный;
- прозрачность, см — 25;
- азот аммонийный, мг/л — 1,2;
- азот нитритов, мг/л — 0,2;
- нитраты (NO₃), мг/л — 50;
- сульфаты, мг/л — 100;
- хлориды, мг/л — 80;
- окисляемость, мгO₂/л — 8;
- фенолы, мг/л — 0,01;
- остаточный хлор, мг/л — 0,1;
- общее микробное число в 1 мл — 400;
- общие колиформные бактерии в 100 мл (3-кратно) — 45.

Дайте заключение о пригодности воды для хозяйственно-питьевых целей.

ЗАДАЧА 6

Проба воды взята из артезианской скважины, расположенной в поселке А. на расстоянии 100 м от животноводческой фермы. Вода из водонапорной башни во многих местах просачивается и выливается на землю. Грунт песчаный. Глубина скважины 50 м.

Анализ воды:

- цветность по шкале, градусы — 40, желтоватый;
- запах при 20 °С, баллы — 3, затхлый;

- вкус при 20 °С, баллы — 3, болотный;
- прозрачность, см — 25;
- осадок — заметный, в виде бурых хлопьев;
- азот аммонийный, мг/л — 0,4;
- азот нитритов, мг/л — 0,8;
- нитраты (NO₃), мг/л — 60;
- сульфаты, мг/л — 250;
- хлориды, мг/л — 120;
- окисляемость, мгО₂/л — 10;
- железо, мг/л — 11,5;
- фтор, мг/л — 0,2;
- общее микробное число в 1 мл — 520;
- общие колиформные бактерии в 100 мл (3-кратно) — 110.

Дайте гигиеническую оценку воды.

ЗАДАЧА 7

Проба воды взята из водоразборной колонки по ул. Щедрина г. Минска:

- цветность по шкале, градусы — 10, желтоватый цвет;
- запах при 20 °С — без запаха;
- вкус при 20 °С, баллы — 2, железистый привкус;
- прозрачность, см — 20;
- осадок — незначительный;
- азот аммонийный, мг/л — следы;
- азот нитритов, мг/л — следы;
- нитраты (NO₃), мг/л — 8;
- сульфаты, мг/л — 30;
- хлориды, мг/л — 25;
- железо, мг/л — 1,0;
- остаточный хлор, мг/л — 0,1;
- жесткость общая, мг-экв/л — 4;
- окисляемость, мгО₂/л — 3;
- общее микробное число в 1 мл — 100;
- общие колиформные бактерии в 100 мл (3-кратно) — 2.

Дайте письменное заключение о пригодности воды для хозяйственно-питьевых целей.

ЗАДАЧА 8

Проба воды доставлена из д. Заболотье; шахтный колодец глубиной 4 м, имеет деревянный сруб, расположен на расстоянии 5 м от сарая для домашнего скота. Сруб выступает над поверхностью земли на высоту 75 см, общественно-го ведра и крышки, прикрывающей шахту, нет.

Анализ воды:

- цветность по шкале, градусы — 40, желтоватый цвет;
- запах при 20 °С, баллы — 4, отчетливый, застойный;
- вкус при 20 °С, баллы — 3, болотистый привкус;
- прозрачность, см — 20;
- осадок — заметный, илистый;
- рН — 7;
- азот аммонийный, мг/л — 2;
- азот нитритов, мг/л — 0,5;
- нитраты (NO₃), мг/л — 25;
- сульфаты, мг/л — следы;
- хлориды, мг/л — 25;
- железо, мг/л — следы;
- жесткость общая, мг-экв/л — 0,5;
- окисляемость, мгО₂/л — 12;
- общее микробное число в 1 мл — 850;
- общие колиформные бактерии в 100 мл (3-кратно) — 20.

Дайте заключение о пригодности воды для хозяйственно-питьевых целей.

ЗАДАЧА 9

Проба воды из реки в течение пяти суток выдерживалась в термостате при 20 °С, после чего содержание кислорода в ней снизилось на 90 % по сравнению с исходным и составило 1 мг О₂ в литре.

Рассчитайте БПК-5 и дайте оценку полученным данным.

ЗАДАЧА 10

Для обеззараживания воды в полевых условиях приготовлен 2 %-ный раствор хлорной извести; содержание активного хлора в сухой извести составляет 28 %.

Опытным путем установлено, что хлорпоглощаемость воды равна 2,4 мг/л.

Рассчитайте, какое количество сухой хлорной извести потребуется для обеззараживания автоцистерны воды объемом 3 м³. Остаточный хлор в воде должен составлять 0,4 мг/л.

ЗАДАЧА 11

Проба почвы взята в пригородной местности, на расстоянии 700 м от существовавшего ранее скотомогильника. По характеру почва супесчаная, мелкозернистая. Объем пор почвы — 18 %.

Анализ водной вытяжки, приготовленной из 500 г почвы (1 мл вытяжки соответствует 5 г почвы):

- соли аммиака, мг/кг — 1,6;
- нитриты, мг/кг — 0,21;
- нитраты, мг/кг — 19;
- хлориды, мг/кг — 15;

- окисляемость — 18 мг O_2 в расчете на 100 г почвы;
- санитарное число почвы — 0,7;
- общее число бактерий — свыше 4,5 млн.

Дайте письменное заключение по результатам анализа.

ЗАДАЧА 12

Проба почвы взята в пригородной местности на расстоянии 0,5 км от существовавшей ранее свалки мусора. По характеру почва суглинистая, мелкозернистая, объем ее составляет 16 %.

Анализ водной вытяжки, приготовленной из 200 г почвы (1 мл вытяжки соответствуют 2,5 г почвы):

- соли аммиака, мг/кг — 186;
- нитриты, мг/кг — 0,12;
- нитраты, мг/кг — 35;
- хлориды, мг/кг — 68;
- окисляемость — 22 мг O_2 в расчете на 100 г почвы;
- санитарное число почвы — 0,6;
- общее число бактерий — свыше 5 млн.

Дайте письменное заключение по результатам анализа.

Гигиена жилых и общественных зданий

ЗАДАЧА 1

В учебной аудитории с параметрами $15 \times 8 \times 3,5$ м вентиляция осуществляется по принципу местной искусственной приточной. Вентиляционное отверстие круглой формы, диаметр его 0,48 м. Электровентилятор включается на 10 мин в перерыве между лекциями. Скорость движения воздуха в вентиляционной трубе 7 м/с.

Определите кратность воздухообмена в аудитории. Соответствует ли она гигиеническим нормам?

ЗАДАЧА 2

В жилой комнате температура воздуха, согласно показаниям сухого термометра стационарного психрометра Августа, составила 21°C , показания влажного термометра — 19°C . Атмосферное давление — 760 мм рт. ст.

Определите относительную влажность по формуле и по таблице. Соответствует ли она нормируемой величине?

Чему будет равен физический дефицит насыщения?

ЗАДАЧА 3

Параметры микроклимата в жилом помещении исследовались аспирационным психрометром Ассмана. Температура сухого термометра составила 23°C ; влажного — 17°C ; барометрическое давление — 738 мм рт. ст.

Чему будет равна относительная влажность воздуха? Сопоставьте ее с нормируемой величиной.

Определите температуру точки росы.

ЗАДАЧА 4

В жилой комнате температура воздуха, согласно показаниям сухого термометра стационарного психрометра Августа, составила 21°C , влажного — 19°C . Атмосферное давление составляет 740 мм рт. ст., психрометрический коэффициент равен 0,0011.

Определите относительную влажность по формуле и по таблице. Соответствует ли она нормируемой величине?

Определите температуру точки росы.

ЗАДАЧА 5

Скорость движения воздуха в жилом помещении определялась с помощью шарового кататермометра. Фактор прибора — 680, время его охлаждения с 40 до 33°C — 120 с. Температура воздуха в помещении 21°C .

Определите охлаждающую способность воздуха и скорость его движения, сопоставьте полученные данные с гигиенической нормой.

ЗАДАЧА 6

Определите скорость движения воздуха в помещении по кататермометру с цилиндрическим резервуаром. Фактор кататермометра (F) — 520. Время охлаждения прибора с 38 до 35 °С составило 105 с. Температура воздуха в помещении 19 °С.

Определите охлаждающую способность воздуха и скорость его движения, сопоставьте полученные данные с гигиенической нормой.

Что такое фактор кататермометра?

ЗАДАЧА 7

С помощью шарового кататермометра исследовалась теплопроводность сухой и влажной ткани. Фактор прибора — 645. Время его охлаждения с 40 до 33 °С при испытании сухой ткани составляло 220 с, влажной — 70 с.

Во сколько раз возросли теплопотери увлажненной ткани?

ЗАДАЧА 8

Дайте гигиеническую оценку параметрам микроклимата в жилой комнате квартиры пятиэтажного дома в зимний период. Отопление в нем центральное, водяное, низкого давления.

Показания сухого термометра аспирационного психрометра 19 °С, влажного — 17 °С. Перепады между средней температурой воздуха и температурой внутренней поверхности наружной стены на высоте 1,5 м в течение суток составляли ± 6 °С; температура пола 15 °С. Скорость движения воздуха 0,3 м/с, барометрическое давление 745 мм рт. ст.

ЗАДАЧА 9

Микроклимат двух закрытых помещений характеризуется следующими показателями: в первом — температура воздуха 23 °С, а относительная влажность — 63 %, во втором — соответственно 15 °С и 82 %.

В каком из помещений воздух сможет вместить большее количество влаги?

ЗАДАЧА 10

Дайте гигиеническую оценку микроклимата двух закрытых помещений, если в первом из них температура воздуха 18 °С, а относительная влажность 62 %, во втором — соответственно 30 °С и 68 %.

Определите физический дефицит насыщения воздуха для обоих помещений. В каком из них возможность отдачи тепла с поверхности тела человека посредством испарения будет более выраженной?

ЗАДАЧА 11

В лаборатории с параметрами 6×8×3,2 м два окна, каждое площадью 2,8 м². На переплеты приходится 13 % площади окна.

Каков световой коэффициент в лаборатории? Соответствует ли коэффициент заложения нормам, если от верхнего края окна до потолка 35 см.

Определите освещенность на рабочем месте с помощью люксметра.

ЗАДАЧА 12

Глубина комнаты 6 м, длина — 7 м, высота — 3,2 м. В комнате два окна, ориентированные на юго-восток, их высота над полом 2,8 м, застекленная площадь каждого из них 2,9 м², стены в комнате светло-желтые, потолок — белый.

Дайте комплексную гигиеническую оценку естественному освещению жилой комнаты (ориентация, световой коэффициент, коэффициент заложения).

ЗАДАЧА 13

Дайте гигиеническую оценку состояния воздушной среды учебной комнаты кафедры до начала занятий и в конце рабочего дня по данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

| Исследуемые показатели | До начала занятий | В конце рабочего дня |
|---|-------------------|----------------------|
| Содержание CO ₂ , ‰ | 0,5 | 1,9 |
| Температура воздуха, °С | 18 | 21,2 |
| Относительная влажность, % | 62 | 78 |
| Величина охлаждения кататермометра | 5,4 | 4,6 |
| Число пылинок в 1 см ³ воздуха | 45 | 171 |
| Число тяжелых ионов 1 см ³ воздуха | 12330 | 19368 |
| Число легких ионов 1 см ³ воздуха | 451 | 205 |

ЗАДАЧА 14

В утренние часы на рабочем месте в учебной лаборатории совмещенная освещенность составляла 320 лк, половина из которой приходится на искусственную. В полуденное время наружная освещенность возросла и под открытым небом составила 15500 лк.

Чему равен в это время коэффициент естественной освещенности? Сравните его с гигиенической нормой.

ЗАДАЧА 15

Центр рабочего места швей-мотористки находится на расстоянии 3 м от окна. Высота верхнего края остекления окна от горизонтальной плоскости рабочего места 1,9 м. В 12 м от окна расположено соседнее здание, которое возвышается на 6 м от вышеуказанной горизонтальной плоскости.

Определите по тангенсу и транспортиру угол падения света для рабочего места и угол отверстия. Дайте им оценку.

ЗАДАЧА 16

Комната в общежитии площадью 18 м^2 освещается 2 лампами накаливания по 150 Вт каждая. Светильники полупотраженного света; напряжение в сети 220 В.

Рассчитайте величину освещенности в лк при условном расходе энергии 10 Вт/м^2 . Результат сопоставьте с нормами.

ЗАДАЧА 17

Рассчитайте необходимое количество люминесцентных ламп мощностью 40 Вт каждая для рекреационного зала площадью 160 м^2 при высоте подвеса светильников 3 м, чтобы освещенность составила 170 лк.

ЗАДАЧА 18

Читальный зал площадью 170 м^2 освещается 34 люминесцентными лампами по 40 Вт каждая. Напряжение в сети 220 В.

Рассчитайте приближенную освещенность (лк) по количеству светильников. Результат сопоставьте с гигиенической нормой.

ЗАДАЧА 19

В читальном зале библиотеки площадью 125 м^2 искусственное освещение организуется за счет 5 светильников ШОД-2 с 2 люминесцентными лампами в каждом из них мощностью по 40 Вт.

Рассчитайте приближенную освещенность в лк по количеству светильников. Результат сопоставьте с гигиенической нормой.

Рассчитайте методом «Ватт» необходимое количество светильников для создания освещенности на рабочих местах в 400 лк.

ЗАДАЧА 20

В общежитии комната площадью 18 м^2 освещается двумя лампами накаливания по 150 Вт каждая. Светильники полупотраженного света; напряжение в сети 220 В.

Рассчитайте величину освещенности в лк при условии расхода энергии 10 Вт/м^2 и сопоставьте ее с нормами.

ЗАДАЧА 21

Читальный зал площадью 170 м^2 освещается 17 светильниками ШОД-2. В каждом из них по 2 люминесцентные лампы мощностью по 40 Вт.

Рассчитайте приближенную освещенность методом «Ватт».

Как устроена люминесцентная лампа?

Укажите ее достоинства и недостатки.

ЗАДАЧА 22

Рассчитайте количество люминесцентных ламп мощностью по 40 Вт каждая, необходимое для создания освещенности 300 лк в рекреационном зале площадью 125 м².

Дайте определение понятию «люкс».

Что такое совмещенное освещение?

ЗАДАЧА 23

На кафедре в учебном классе глубиной 6,2 м, длиной 8 м, высотой 3,1 м занимается 12 студентов. К концу занятий концентрация CO₂ составила 0,18 % при температуре 23 °С и относительной влажности 82 %.

Каковы фактический и необходимый объем вентиляции и кратность воздухообмена?

Оцените микроклимат помещения.

ЗАДАЧА 24

Определите фактическую и необходимую кратность воздухообмена для жилой комнаты объемом 5,5×3,9×2,8 м, в которой проживает 3 человека. Содержание CO₂ в момент исследования составило 1,9 ‰.

Дайте гигиеническую оценку объема вентиляции и кратности воздухообмена.

ЗАДАЧА 25

В лаборатории с объемом 6×5×3 м работает 4 человека. Размеры вентиляционного отверстия 0,15×0,10 м, скорость движения воздуха 2 м/с.

Оцените эффективность вентиляции.

ЗАДАЧА 26

В аудитории с объемом 8×15×5 м занимается 80 человек. Аудитория оборудована приточно-вытяжной вентиляцией.

Определите, какое количество воздуха должно подаваться в аудиторию в течение часа? Какая при этом будет кратность воздухообмена и допустима ли она?

ЗАДАЧА 27

В лекционной аудитории площадью 220 м² занимается 120 студентов. Вентиляция в ней приточно-вытяжная без механического побуждения. Радиус вентиляционного отверстия 20 см; их два. На площадь жалюзийной решетки приходится 20 % площади отверстия. Скорость движения воздуха в вытяжном отверстии 0,4 м/с. Время проветривания — 15 мин через каждый час.

Рассчитайте необходимый и фактический объемы вентиляции и кратность воздухообмена для данной аудитории. Обеспечивает ли вентиляционная система необходимые условия для эффективной вентиляции?

ЗАДАЧА 28

Содержание CO_2 в классном помещении к концу второй смены составило 1,9 ‰ при температуре воздуха 26 °С и относительной влажности 82 %.

Оцените параметры микроклимата и воздушной среды в классе.

ЗАДАЧА 29

Решается вопрос выбора места для строительства нового сельскохозяйственного поселка. За длительный период наблюдения повторяемость ветров в данной местности распределялась следующим образом: С — 37 дней, С-В — 34 дня, В — 30 дней, Ю-В — 28 дней, Ю — 37 дней, Ю-З — 50 дней, З — 58 дней, С-З — 80 дней, штиль — 11 дней.

Постройте розу ветров и определите место, где следовало бы разместить животноводческий комплекс.

Перечислите приборы для исследования направления и скорости движения воздуха.

ЗАДАЧА 30

В течение года повторяемость ветров по румбам в данной местности была следующей: С — 37 дней; С-В — 34 дня; В — 30 дней; Ю-В — 29 дней; Ю — 37 дней; Ю-З — 50 дней; З — 67 дней; С-З — 71 день; безветренная погода отмечалась 11 дней.

Постройте розу ветров и определите место, где должны быть размещены промышленные предприятия.

ЗАДАЧА 31

При плановой проверке санитарного состояния городской станции «Юных техников» установлено, что в течение последних двух месяцев на 2-м этаже станции в приспособленном помещении стал функционировать компьютерный класс, в котором занимаются учащиеся старших классов. Площадь класса 37 м², высота — 3 м. Два окна ориентированы на юг. Стены класса на высоту 1,5 м окрашены масляной краской темно-синего цвета. Стены панелей и потолок побелены.

На 1-м этаже под классом расположена сауна. Температура воздуха в компьютерном классе в теплое время года достигает 26–27 °С при относительной влажности 80–85 %. Окна в нем не открываются, так как оборудованы металлическими решетками.

В классе 12 рабочих мест. Освещенность на клавиатуре — 75 лк, на экране монитора — 30 лк. Уровень шума при работе компьютеров — 60 дБА. Вместо стульев используются табуретки. Занятия проводит инженер-программист. Продолжительность занятий 1,5 ч, без перерыва.

Дайте гигиеническую оценку размещения компьютерного класса, соблюдения норм площади, выделенной на рабочее место, состояния микроклимата, освещенности, шума в нем и др. Перечислите мероприятия по устранению выявленных недостатков.

ЗАДАЧА 32

При санитарном обследовании городской образовательной средней школы установлено, что она имеет три этажа, расположена в глубине жилого микрорайона на расстоянии 35 м от красной линии, построена по типовому проекту, рассчитана на 1320 чел. (фактически обучается 1440 чел.). Занятия проводятся в две смены. На территории школы имеются спортивная и учебно-опытная зоны, а также хозяйственный двор; зеленые насаждения занимают 48 % участка.

Учебные кабинеты школы (6,2×8,2×3,1 м) оснащены типовым оборудованием. Учащиеся 3–4-го классов занимаются в одном помещении в разные смены, обеспечены партами 3–4-й групп, расположенными вдоль класса в три ряда. Наполняемость младших классов составляет 46–47 чел. Температура воздуха в классе к концу второй смены 24 °С при относительной влажности 91 %. Проветривание осуществляется при помощи фрамуг. Содержание CO₂ в воздухе — 1,8 ‰. Искусственное освещение обеспечивается лампами накаливания по 75 Вт каждая. Их 16 шт. Они оборудованы светильниками полусферического света, расположенными в два ряда параллельно линии окон.

Анализ учебного расписания и нагрузки учащихся показал, что максимальное количество часов в неделю для учащихся 1–4-го классов — 28; 5–8-го — 34; 9–11-го классов — 36.

В школе имеется столовая на 120 посадочных мест; работает она на полуфабрикатах. В специально отведенном месте обеденного зала оборудован умывальник. Из 4 имеющихся электрополотенц 2 — в неисправном состоянии. Для мытья столовой посуды используются двухгнездные ванны. Питание учащихся регламентировано специальным расписанием, согласно которому старшеклассники питаются после 2-го урока, младшие школьники — после 3-го.

Обоснуйте заключение о размещении школы, соблюдении норм площади, о состоянии микроклимата и освещенности в классных помещениях. Оцените наполняемость классов, учебную нагрузку и организацию питания учащихся.

Гигиена питания

ЗАДАЧА 1

Хронометражно-табличным методом установлено, что в течение суток студент университета (20 лет, рост — 171 см, масса тела — 68 кг) на следующие виды деятельности затрачивает определенное время, в минутах:

- утренняя физзарядка и туалет — 20;
- ходьба — 90;
- езда в городском общественном транспорте (стоя) — 150;
- посещение лекций и занятий в лабораториях (сидя) — 480;
- занятия в спортивной секции (баскетбол) — 80;
- прием пищи (сидя) — 65;
- деятельность по самообслуживанию (уборка постели, стирка белья и др.) — 90;
- сон — 480.

Определите суточные энерготраты студента, потребность его в нутриентах.

ЗАДАЧА 2

Энерготраты студента (22 года, масса тела — 62 кг) в дни занятий в спортивной секции (баскетбол; 80 мин) возрастают на 21 % по сравнению с обычным днем.

Определите с применением коэффициента физической активности энерготраты студента и рассчитайте с использованием эталона сбалансированной мегакалории его потребность в нутриентах в обычные дни и в дни занятия спортом.

ЗАДАЧА 3

Энерготраты студентки (21 год, масса тела — 57 кг) составляют 2,42 мегакалории.

Определите с использованием эталона сбалансированной мегакалории потребность студентки в макронутриентах и витаминах.

ЗАДАЧА 4

Токарь (28 лет, масса тела — 69 кг, рабочий день — 8 ч) получает с пищевым рационом 90 г белка, 110 г жира и 340 г углеводов.

Рассчитайте количество образующейся при этом энергии. Сопоставьте полученные результаты с нормируемыми, касающимися тяжести труда, потребностей в энергии и нутриентах, определив их с помощью коэффициентов физической активности и по эталону сбалансированной мегакалории. Дайте необходимые рекомендации по адекватности питания и сбалансированности пищевого рациона.

ЗАДАЧА 5

Тракторист (53 года, масса тела — 75 кг) во время весеннего сева работает в поле с 7³⁰ до 19⁰⁰, с часовым перерывом на обед и отдых.

Рассчитайте потребность тракториста в энергии и нутриентах с применением коэффициентов физической активности и эталона сбалансированной мегакалории, соответствующих характеру его трудовой деятельности.

ЗАДАЧА 6

Суточные энерготраты токаря, работающего в ночную смену, составляют 3200 ккал.

Рассчитайте его потребность в основных нутриентах и дайте рекомендации по режиму питания (распределение суточного рациона на отдельные приемы, кратность и время приема пищи).

ЗАДАЧА 7

Основной обмен студентки университета (возраст — 22 года, масса тела — 61 кг) составляет 1350 ккал. Трижды в течение недели по 1,5 ч она занимается в секции художественной гимнастики.

Рассчитайте ее потребность в энергии и нутриентах в дни занятия спортом и определите, соответствуют ли они энерготратам.

ЗАДАЧА 8

Врач-хирург (возраст — 35 лет, масса тела — 80 кг, рабочий день — 6 ч) получает с пищевым рационом 80 г белка, 120 г жира, 360 г углеводов.

Рассчитайте количество получаемой им энергии. Сопоставьте полученные данные с физиологическими потребностями врача-хирурга в энергии и нутриентах, определив их с применением коэффициентов физической активности и по эталону сбалансированной мегакалории. Дайте необходимые рекомендации по адекватности питания и сбалансированности пищевого рациона врача-хирурга.

ЗАДАЧА 9

Студент (возраст — 20 лет, рост — 172 см, масса тела — 66 кг) занимается в институте с 8⁰⁰ до 16⁰⁰, с перерывом с 12³⁰ до 13³⁰.

Рассчитайте энерготраты студента и его потребность в нутриентах с применением коэффициентов физической активности и эталона сбалансированной мегакалории. Дайте рекомендации по режиму питания.

ЗАДАЧА 10

Каменщик (32 года, масса тела — 59 кг), занятый кирпичной кладкой строящегося дома, с суточным рационом получает 95 г белка, 120 г жира и 380 г углеводов. Его рабочий день — 8 ч.

Рассчитайте энерготраты каменщика и его потребность в нутриентах с применением коэффициентов физической активности и эталона сбалансированной мегакалории. Оцените энергетическую и нутриентную адекватность питания рабочего.

ЗАДАЧА 11

Лесоруб (42 года, масса тела — 68 кг), занятый заготовкой древесины, потребляет с суточным рационом 120 г белка, 135 г жира, 410 г углеводов. Время его работы 7 ч (с перерывом и отдыхом в 1 час).

Рассчитайте энерготраты каменщика и его потребность в нутриентах с применением коэффициентов физической активности и эталона сбалансированной мегакалории. Оцените энергетическую и нутриентную адекватность питания рабочего.

ЗАДАЧА 12

В суточном рационе служащего сферы обслуживания (58 лет, масса тела — 77 кг) содержится 350 г перезимовавшего картофеля. При отсутствии других источников витамина С содержание его в картофеле составляло 4 мг %. При кулинарной обработке картофеля теряется 50 % этого витамина, а с мочой его выделяется 0,1 мг/ч. Ломкость капилляров у служащего повышена.

Оцените обеспеченность организма витамином С.

Рассчитайте потребность служащего в энергии и питательных веществах.

ЗАДАЧА 13

При гигиеническом анализе фактического питания студента (20 лет, масса тела — 65 кг) выявлено, что содержание в его рационе витамина С (с учетом потерь при кулинарной обработке) составило 25 мг/сут, а витамина А (в ретиновом эквиваленте) — 580 мкг. При опросе студент жаловался на общую слабость, быструю утомляемость, частые респираторные заболевания, кровоточивость десен. При обследовании у студента выявлено ороговение кожи на локтевых сгибах, сужение поля зрения, нарушение темновой адаптации. Экскреция витамина С с мочой составила 0,1 мг/ч.

Рассчитайте суточную потребность студента в аскорбиновой кислоте. Оцените обеспеченность организма витаминами С и А. Дайте рекомендации по устранению данных проявлений гиповитаминозов.

ЗАДАЧА 14

В суточном рационе преподавателя (50 лет, масса тела — 65 кг) 180 г свежей капусты. При отсутствии других источников витамина С содержание его в капусте составляло 50 мг %. При кулинарной обработке теряется в среднем 60 % этого витамина, а выделяется с мочой 0,3 мг/ч. У преподавателя отмечается снижение резистентности капилляров кожи.

Рассчитайте суточную потребность организма в аскорбиновой кислоте. Оцените обеспеченность его данным витамином.

ЗАДАЧА 15

Рабочая кондитерской фабрики (28 лет, масса тела — 55 кг) обратилась к врачу с жалобами на чувство слабости и боли в ногах, на быструю утомляемость ног при ходьбе. В беседе с ней были обнаружены существенные недос-

татки в ее питании: ежедневное употребление кондитерских изделий, регулярное — пшеничного хлеба из муки высшего сорта, а также манной каши и каши из полированного риса. У рабочей при пальпации выявлена болезненность икроножных мышц. Выделение витамина С с мочой у нее составило 0,2 мг/ч. Кроме того выявлена повышенная ломкость капилляров кожи.

Определите, для какого витамина характерна данная картина гиповитаминозного состояния. Рассчитайте суточную потребность рабочей в аскорбиновой кислоте. Дайте рекомендации по устранению проявлений гиповитаминоза.

ЗАДАЧА 16

Служащая банка (35 лет, масса тела — 70 кг) обратилась к врачу с жалобами на учащение у нее респираторных заболеваний и резкое ухудшение способности видеть предметы в сумерках. При сборе анамнеза выяснилось, что больная — строгая вегетарианка. При обследовании у нее выявлен фолликулярный гиперкератоз и нарушение нормального цветоощущения.

Определите, для какого витамина характерна данная картина гиповитаминозного состояния. Обоснуйте свое заключение. Скажите, какие дополнительные исследования можно назначить больной для подтверждения диагноза и дайте рекомендации по устранению проявлений гиповитаминоза.

ЗАДАЧА 17

При прохождении медосмотра студент жаловался на быструю утомляемость, снижение работоспособности, сонливость, кровоточивость десен. Объективные данные: края десен разрыхлены, на коже разгибательных поверхностей плеч — фолликулярные высыпания. Проба на резистентность капилляров резко положительная. Выделение с мочой витамина С — 0,01 мг/ч.

Оцените обеспеченность организма витамином С.

Рассчитайте потребность в питательных веществах и витамине С, если энерготраты студента составляют 2800 ккал.

ЗАДАЧА 18

Рабочие, занятые во вредных условиях производства, получают лечебно-профилактическое питание, в состав которого входит настой шиповника. Содержание витамина С в настое — 180 мг %.

Какое количество настоя обеспечивает суточную норму потребности в витамине?

Рассчитайте необходимое количество сухого шиповника для приготовления подобного настоя для 120 рабочих цеха. Процент разрушения витамина в настое составляет 50 %.

ЗАДАЧА 19

В суточном рационе водителя автобуса (48 лет, масса тела — 77 кг) содержится 380 г картофеля и 280 г белокочанной капусты. При отсутствии дру-

гих источников витамина С содержание его в картофеле составило 4 мг %, в капусте — 8 мг %. При кулинарной обработке теряется 50 % данного витамина, а с мочой его выделяется 0,1 мг/ч. Ломкость капилляров у водителя повышена.

Оцените обеспеченность организма витамином С. Рассчитайте потребность водителя в энергии и питательных веществах.

ЗАДАЧА 20

При оценке статуса питания исследовались показатели физического развития студентов 2-го курса университета (пол — женский, возраст — 19 лет). Полученные индивидуальные данные сопоставлялись со средними арифметическими значениями (М) обследованного коллектива (табл. 2).

Таблица 2

| Признак | Показатели студентки | М | $\pm \delta$ | Разница между данными студентки и значениями М | Сигмальное отклонение |
|---------------------------|----------------------|-----|--------------|--|-----------------------|
| Рост | 168 | 165 | $\pm 2,1$ | | |
| Масса тела | 64 | 62 | $\pm 1,8$ | | |
| Окружность грудной клетки | 86 | 82 | $\pm 2,0$ | | |

Постройте профиль физического развития студентки и оцените ее данные.

ЗАДАЧА 21

Оценивая статус питания студента 3-го курса университета, исследовались его соматометрические показатели. Оценка велась методом сигмальных отклонений с графическим изображением профиля физического развития. Обследовано 120 студентов мужского пола в возрасте в среднем 20 лет (табл. 3).

Таблица 3

| Признак | Показатели студента | М | $\pm \delta$ | Разница между данными студента и показателями М | Сигмальное отклонение |
|---------------------------|---------------------|-----|--------------|---|-----------------------|
| Рост | 176 | 172 | $\pm 2,3$ | | |
| Масса тела | 70 | 73 | $\pm 2,1$ | | |
| Окружность грудной клетки | 84 | 91 | $\pm 2,4$ | | |

Постройте профиль физического развития студента и оцените его данные.

ЗАДАЧА 22

В августе в загородном оздоровительном лагере завода вычислительной техники отдыхали дети рабочих завода. Утром, в период с 7.00 до 9.00 ч, в медицинский пункт лагеря обратилось шестеро детей с жалобами на появившиеся тошноту, рвоту, многократный жидкий стул, головную боль, повышение температуры тела. Заболевшие были помещены в изолятор медпункта, где им назначили лечение. В 9.00 работниками медпункта послано экстренное извещение в районный ЦГиЭ.

При опросе пострадавших детей установлено, что все они из одного отряда. Накануне, после завтрака, отряд отправился на экскурсию в г. п. З-ль, откуда вернулся в лагерь во второй половине дня. Обедали они уже в 17.00. В меню обеда были салат из свежей капусты, суп рисовый на курином бульоне, котлеты мясные с макаронами, компот из свежих яблок.

До потребления суп и котлеты хранились на пищеблоке более 3 ч на отключенном мармите, салат — в холодильнике, компот — в котле с закрытой крышкой.

В период пребывания детей на экскурсии, некоторые из них приобретали в павильоне напиток «Дюшес» и заварные пирожные.

Какова последовательность действий врача-гигиениста и эпидемиолога в очаге пищевого отравления? Проведите расследование пищевого отравления.

ЗАДАЧА 23

Машиной «Скорая помощь» в ночь на 31 августа из д. Подбережье в приемное отделение районной больницы была доставлена семья: двое детей (дочери 14 и 11 лет) вместе со своими родителями по поводу внезапно появившихся у них резких болей в животе, общей слабости и головных болей, неукротимой рвоты с бурным частым стулом. Наиболее выраженные симптомы отравления отмечены у детей. Пострадавшие были госпитализированы в инфекционное отделение. Дома осталась бабушка.

При опросе заболевших выяснилось, что дети собирали в ближайшем лесу грибы. В большинстве своем, поведали они, это были «сыроежки». На обед были приготовлены грибной суп и второе блюдо — также из грибов. Их употребляли все члены семьи, кроме бабушки, которая по состоянию здоровья находилась на молочной диете.

Несмотря на комплекс терапевтических мероприятий, заболевание у младшей дочери прогрессировало: стали нарастать общая слабость, бледность, постоянно мучила жажда, черты лица заострились; испражнения стали слизисто-водянистыми без запаха (холероподобный понос); отмечались постоянные судороги, похолодание конечностей. На 3-й день наступила смерть на фоне паралича сердечно-сосудистой системы.

Отравление какими грибами можно подозревать в данном случае? Назовите ядовитые соединения, содержащиеся в бледной поганке.

Укажите мероприятия по профилактике отравлений ядовитыми грибами.

Гигиена труда. Профессиональные заболевания

ЗАДАЧА 1

Специалисты медико-санитарной части завода «Автоагрегат» провели очередной периодический медицинский осмотр рабочих цеха автоприборов.

Процесс сборки автоприборов связан, главным образом, с электропаяльными работами. При этом используется сплав, содержащий 40 % олова и 60 % свинца. Рабочее место оборудовано местными вытяжными устройствами с незначительной скоростью движения воздуха (0,1 м/с). Приточный воздух подается в верхнюю зону помещения.

К концу смены у некоторых рабочих стало ухудшаться самочувствие, пропал аппетит, появились сладковатый металлический привкус во рту, слюнотечение, чувство тошноты и изжоги, болезненность в пальцах рук. По ночам иногда наблюдались схваткообразные боли в животе с явлениями запора, плохой сон.

Объективно: у рабочих отмечаются болезненно-серый цвет лица, серолиловая кайма на деснах, в крови — ретикулоцитоз и базофильная зернистость эритроцитов, в моче — копропорфирин и свинец.

Обоснуйте эти явления и поставьте диагноз. Оцените условия труда в данном цехе и укажите оздоровительные мероприятия.

ЗАДАЧА 2

При обследовании лакокрасочного цеха машиностроительного завода установлено, что рабочие-маляры осуществляют покраску изделий с помощью ручных пневмораспылителей. В воздухе рабочей зоны выявляются (в мг/м³): толуол — 175 (ПДК — 150 мг/м³); бутилацетат — 80 (ПДК — 200 мг/м³); бутиловый спирт — 15 (ПДК — 10 мг/м³); свинец — 0,063 (ПДК — 0,01 мг/м³).

В цехе действует общеобменная вентиляция. Рабочие обеспечены средствами индивидуальной защиты. Труд маляра, согласно гигиенической классификации по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, относится к 3-му классу. Работа в подобных условиях может содействовать росту заболеваемости с временной утратой трудоспособности и проявлению признаков или легких форм сатурнизма, хронической метгемоглобинемии, хронического токсического гепатита, заболеваний кожи, катаракты.

Укажите сроки проведения периодического медицинского осмотра согласно приказу МЗ РБ № 33 от 08.08.2000 г.; определите состав врачебной комиссии и необходимые лабораторные исследования.

ЗАДАЧА 3

Трое рабочих из цеха вулканизации завода резинотехнических изделий обратились к врачу здравпункта с жалобами на появившиеся резь в глазах, слезотечение, чувство першения в горле, сухой кашель, общую слабость, головную боль, зуд кожных покровов. Рабочие находились в возбужденном состоянии.

Технологическим процессом вулканизации предусматривается применение сложной газоаэрозольной смеси, в состав которой входит более 150 веществ из пяти групп соединений: сероорганические соединения, ароматические

углеводороды, альдегиды и кетоны, амины. Степень токсичности этих газов определяют амины, поэтому ПДК установлена по содержанию в них именно аминов. Она составляет $0,5 \text{ мг/м}^3$.

Наибольшая концентрация газовыделений создается в момент выгрузки изделий из вулканизационного оборудования.

При осмотре обратившихся за медицинской помощью установлено, что у них слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей раздражены, кожные покровы в области шеи и груди гиперемированы. Температура тела, пульс и артериальное давление в пределах нормы. Выгрузка изделий из оборудования производилась без использования средств индивидуальной защиты.

При обследовании воздушной среды в цехе концентрация в ней вулканизационных газов составила $2,8 \text{ мг/м}^3$, температура воздуха была 31°C .

Перечислите действия врача здравпункта при выявлении профессиональных заболеваний (отравлений). Заполните экстренное извещение для направления в ЦГиЭ.

ЗАДАЧА 4

Завод железобетонных изделий изготавливает стеновые панели и другие детали для индустриального домостроения. Рабочие-бетонщики формовочного цеха осуществляют подготовку форм, заполняют их бетонной смесью, на виброплощадках с помощью формовочных машин ведут формование изделий. Виброплощадки установлены на жестких резиновых опорах.

При формовании изделий рабочим приходится разравнивать бетонную смесь металлическим шувфем, стоя на полу. При формовании бетонных панелей большой площади они вынуждены подниматься на вибрирующую поверхность бетонной смеси. Уровни виброскорости на рабочем месте (на полу) составляли 105 и 108 дБ при среднегеометрических частотах октавных полос 31,5 и 63 Гц. Воздействию вибрации рабочие подвергаются на протяжении 2 ч при рабочей смене в 7 ч.

Оцените уровни вибрации и продолжительность ее действия на рабочих, сопоставив их с существующими санитарными нормами. Какие профессиональные заболевания может вызывать действие вибрации?

ЗАДАЧА 5

На кожевенном заводе рабочие-аппаратчики барабанного цеха ведут обработку кож растворами дубильных веществ в открытых чанах. Кожу после суточного нахождения в первом чане переносят в другой, а затем — в третий, где концентрация дубильных веществ выше, чем в первом. Температура растворов в пределах 35°C . После дубления кожа промывается горячей водой (60°C) в открытых промывных барабанах и в последующем передается в отделочный цех. Передача кож из одного цеха в другой механизирована.

При исследовании метеорологических условий в барабанном цехе были получены следующие данные:

- температура воздуха 15°C , наружная 3°C ;
- относительная влажность 90 %;

– скорость движения воздуха 0,5 м/с.

Оцените метеорологические условия в цехе и скажите, с помощью каких приборов они исследовались. Определите мероприятия по улучшению микроклимата в барабанном цехе.

ЗАДАЧА 6

В гальваническом цехе машиностроительного завода покрытие деталей различными металлами (никелем, хромом, цинком, медью и др.) производится в ваннах путем электроосаждения из водных растворов солей. Температура растворов 40 °С. Детали перед покрытием, как правило, подвергаются очистке от ржавчины, жира и других загрязнителей в ваннах обезжиривания растворами щелочей с последующим травлением растворами минеральных кислот. Температура этих растворов 70–80 °С. Рабочий, обслуживающий линию, подвешивает детали (масса до 10 кг) на специальные подвески и следит за процессом. Передача деталей из одной ванны в другую механизирована. Ванны оборудованы местной вытяжной вентиляцией (бортовые отсосы).

Избытки явного тепла в цехе составляют 5 ккал/м³/ч.

При исследовании параметров микроклимата на рабочих местах установлено, что температура воздуха в зимние месяцы составляет 18–20 °С при относительной влажности 75–80 %, скорость движения воздуха — 0,3–0,5 м/с.

Назовите приборы, с помощью которых проводилось измерение параметров микроклимата. Дайте оценку метеоусловий в цехе. Определите пути теплоотдачи у работающих в этих условиях.

ЗАДАЧА 7

Кессонные работы во время сооружения опор моста через реку Д. проводились, преимущественно, на глубине 12 м. Под каким давлением в этих условиях приходилось выполнять работы рабочим-кессонщикам. Какими симптомами проявляется кессонная болезнь?

ЗАДАЧА 8

Водолазные работы при поднятии затонувшего в море судна проводились на глубине 25 м. Известно, что на каждые 10 м погружения давление возрастает на 1 атм (101,3 кПа).

Как изменится давление на глубине погружения? Развитие какого профессионального заболевания возможно? Перечислите меры профилактики.

ЗАДАЧА 9

Во время периодически проводимого медицинского осмотра работников научной лаборатории, где используются приборы с ртутным заполнением, некоторые сотрудники жаловались на появившиеся в последнее время повышенную утомляемость, слабость, сонливость, чувство робости, болезненную застенчивость. При объективном обследовании у них отмечается частый мелкий тремор век и пальцев вытянутых вперед рук. Кайма десен имеет отчетливо выраженную окраску синеватого цвета, десны кровоточат.

Проведенные исследования на предмет содержания паров ртути в воздухе лаборатории выявили, что их концентрация колебалась в пределах от 0,01 до 0,05 мг/м³. В соскобе штукатурки со стен и в паркете пола обнаружены следы ртути. Приборы установлены на лабораторных столах, покрытых винилпластом. Вентиляция — общеобменная.

Оцените результаты периодического медицинского осмотра и условия труда в лаборатории. Предложите мероприятия по оздоровлению условий труда, включая методы демеркуризации помещения.

ЗАДАЧА 10

На рабочем месте электросварщика машиностроительного завода исследовалась аспирационным методом запыленность воздушной среды. Масса тела фильтра до отбора пыли — 360 мг, после отбора — 371 мг, продолжительность аспирации — 20 мин при скорости аспирации 25 л/мин. Температура воздуха в месте отбора пробы 19° С, барометрическое давление 753 мм рт. ст.

Приведите объем протянутого воздуха к нормальным условиям, определите концентрацию пыли. При химическом анализе пыли выявлены окись марганца в пределах 6,8 % и двуокись кремния — 9 %.

Определите степень запыленности воздуха у места работы электросварщика, сопоставив данные с ПДК. Назовите профессиональные заболевания, которые могут возникнуть у рабочих данной профессии.

ЗАДАЧА 11

В результате утечки угарного газа в одном из доменных цехов семеро рабочих обратились за медицинской помощью в цеховой медпункт. Они предъявляли жалобы на тяжесть в голове, пульсирующую головную боль в области висков и лбе (ощущение «обруча»), шум в ушах, мелькание «мушек» и потемнение в глазах, дрожь в теле, чувство слабости, сердцебиение, тошноту, позывы на рвоту.

У трех рабочих, которые длительное время находились в помещениях цеха, появилась слабость, нарастала сонливость, временами с потерей сознания и судорожными подергиваниями отдельных групп мышц. Объективно отмечались розовая окраска слизистых оболочек и кожных покровов, тахикардия, тахипное.

Концентрация СО в цехе достигла более 200 мг/м³ при ПДК 50 мг/м³.

Поставьте предварительный диагноз, обоснуйте его. Перечислите обязанности (действия) врача в данной ситуации. Определите состав комиссии, которая должна участвовать в расследовании профессионального отравления.

ЗАДАЧА 12

В колхозе «Маяк» протравливание посевного материала организовано непосредственно в хозяйстве. В качестве протравителя озимой ржи использовался азовит. Этот препарат относится к хлорорганическим пестицидам III класса опасности, ЛД₅₀ составляет 151 — 5000 мг/кг.

Протравливание осуществляется с помощью универсального протравителя ПУ-3 суспензией препарата (полусухим способом — на тонну препарата добавляют 10 л воды). Работа велась под навесом. Бригада из 5 человек (2 мужчин и 3 женщины) готовила посевной материал для площади в 88 га на протяжении 3 дней. Работали по 4 ч в день в защитной спецодежде (комбинезон, резиновые сапоги и перчатки, защитные очки). Для защиты органов дыхания применялся респиратор «Лепесток-5». Спустя 12 дней у одной женщины из бригады стали отмечаться резкая слабость, быстрая утомляемость, головокружение, адинамия, частые обмороки, атаксическая походка, снижение слуха и остроты зрения, в связи с чем она обратилась в местный здравпункт.

При сборе анамнеза выяснилось, что пострадавшая во время протравливания посевного материала не всегда использовала респиратор, а по окончании работы уходила домой, как правило, не приняв душ.

Поставьте и обоснуйте предварительный диагноз. Назовите особенности действия хлорорганических соединений. Перечислите профилактические мероприятия, проводимые при работе с пестицидами.

ЗАДАЧА 13

В колхозе «Родина» посевы картофеля в стадии вегетации, площадью в 96 га, подвергались обработке ядохимикатами. В качестве инсектицида против колорадского жука использовался жидкостный 50 %-ный концентрат эмульсии белофоса. Препарат относится к III классу опасности, ЛД₅₀ — 151–5000 мг/кг.

Обработка посева велась наземным способом с помощью агрегата по распылению жидкости, полидисперсным аэрозолем через форсунки под давлением, в сцепе с трактором «Беларусь». Обработка осуществлялась в утренние часы, при солнечной безветренной погоде, на протяжении трех дней. Работали в поле с 6.20 до 9.30. На третий день погода испортилась — появился сильный ветер, заморосил дождь. Тракторист и его помощник прошли инструктаж по технике безопасности. Они были снабжены соответствующими спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. К концу третьего дня работы у прицеппика появились тошнота, рвота, общая слабость с головной болью, потливость, пропал аппетит, возникли гиперсаливация, тенезмы, диарея, нарушился сон, снизилась острота зрения. С этими жалобами прицеппик обратился в местный здравпункт. При сборе анамнеза выяснилось, что в апреле, на протяжении 10 дней, он находился на стационарном лечении по поводу пневмонии, предварительный медицинский осмотр проходил в минувшем году.

Поставьте и обоснуйте предварительный диагноз. Назовите особенности действия фосфорорганических соединений. Перечислите профилактические мероприятия, проводимые при работе с пестицидами.

ЗАДАЧА 14

Промышленная птицефабрика павильонного типа в пригороде г. М. рассчитана на выращивание и содержание 250 тысяч кур-несушек. Производственный процесс организуется по поточному методу с учетом биологических особенностей организма птиц при содержании их в двухъярусных клеточных батареях. Он сводится к получению инкубационных яиц от маточного стада,

инкубации и выводу молодняка, его выращиванию, содержанию так называемого промышленного стада. Важнейшие процессы получения основной продукции и ее первичной обработки механизированы; они носят преимущественно операторский характер.

Птичницы, занятые выращиванием молодняка, осуществляют выборку и сортировку вылупившихся из инкубированных яиц цыплят, а также уход и кормление птенцов. Микроклимат в помещениях, где выращивается молодняк, во все времена года характеризуется температурой воздуха в пределах 30 ± 2 °С при высокой степени влажности (до 90 %). Неприятный специфический запах, обусловленный присутствием многочисленных газообразных и летучих соединений, в сочетании с пылью, особенно с примесью пуха цыплят (инкубаторная пыль), а также с шумом птенцов (до 85 Дб) эмоционально более негативным, чем промышленный, представляют собой своеобразный комплекс вредных производственных факторов.

Птичница (32 года, стаж работы — более 2 лет) обратилась в здравпункт с жалобами на головные боли, чувство рези в глазах, периодические приступы кашля, особенно по ночам, на плохой сон и потерю аппетита.

Поставьте и обоснуйте диагноз заболевания. Какова тактика врача при выявлении профессионального заболевания? Назовите мероприятия по оздоровлению условий труда.

ЗАДАЧА 15

В 800 м от поселка «Жемчужный», с подветренной стороны по отношению к жилой застройке, расположен свиноводческий комплекс мощностью 108 тыс. свиней. Характерной особенностью поточного производства свинины является безвыгульное, групповое, бесподстилочное содержание животных при большом их скоплении. К циклическим операциям относятся: перемещение животных в репродуктивных целях в соответствии с их возрастом, взвешивание, нумерация, кастрация, дезинфекция. Основные технологические процессы комплекса (кормление и поение животных, удаление навоза и др.) механизированы. Корм для животных приготавливают в специальном кормоцехе. В состав корма входят многочисленные компоненты, в том числе и стимуляторы роста, минеральные вещества, витамины, антибиотики.

Основными вредными производственными факторами являются факторы биологической природы — контакт с животными, пылевой фактор, бактериальная обсемененность воздуха, наличие неприятных специфических запахов, которые легко адсорбируются кожными покровами, одеждой, волосами людей.

В здравпункт обратилась работница К. с жалобами на появившиеся чувство першения в горле, частый кашель и чихание, покраснение кожных покровов и зуд, особенно по ночам.

Поставьте и обоснуйте диагноз заболевания. Какова тактика врача при выявлении профессионального заболевания? Назовите мероприятия по оздоровлению условий труда.

ЗАДАЧА 16

Проба воздуха в производственном помещении отбиралась аспирационным методом. Масса фильтра до отбора пыли — 428 мг, после отбора — 439 мг. Про-

должительность аспирации — 25 минут при скорости аспирации 20 л/мин. Температура воздуха в месте отбора пробы 20 °С, барометрическое давление 750 мм рт. ст.

Определите концентрацию пыли в воздухе, приведя объем протянутого воздуха к нормальным условиям.

ЗАДАЧА 17

Проба воздуха на содержание пыли в производственном помещении отбиралась аспирационным методом. Масса фильтра до отбора пробы — 335 мг, после отбора — 343 мг. Продолжительность аспирации — 25 мин при скорости аспирации 20 л/мин. Температура воздуха в месте отбора пробы 20 °С, барометрическое давление 748 мм рт. ст.

Определите концентрацию пыли в воздухе, приведя объем протянутого воздуха к нормальным условиям.

Соответствует ли концентрация пыли ПДК, если содержание SiO₂ в ней более 70 %.

ЗАДАЧА 18

Рабочий-машинист горнопроходческого комбайна ведет добычу сильвинита на глубине 280 м. Атмосферное давление на поверхности земли 750 мм рт. ст. Под каким давлением работает машинист в штреке?

Спрогнозируйте при помощи эффективных температур и охлаждающей способности воздуха тепловое ощущение машиниста, если время падения столбика спирта шарового кататермометра с 38 до 35 °С составило 220 с, фактор прибора $F = 620$, показания сухого термометра стационарного психрометра 28,5 °С, влажного — 26 °С.

ЗАДАЧА 19

В горах, на высоте 4200 м от уровня моря, специалисты-монтажники заняты сборкой оборудования для спутниковой связи.

Каков химический состав воздуха и чему равно парциальное давление кислорода на данной высоте? Грозит ли это развитием высотной болезни у людей?

ЗАДАЧА 20

При возведении ЛЭП в высокогорной местности рабочим приходится выполнять работы на высоте 3200 м над уровнем моря. Атмосферное давление на равнинной местности у подножья горы 745 мм рт. ст. при температуре 29 °С и относительной влажности воздуха 75 %.

Под каким давлением находятся рабочие в горах?

Гигиена лечебно-профилактических организаций

ЗАДАЧА 1

В больничной палате для постинфарктных больных в ноябре месяце исследовались параметры микроклимата. Температура воздуха в полуденные часы составляла $19\text{ }^{\circ}\text{C}$ (перепады в течение суток достигали $\pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$) при влажности его 78% .

Охлаждающая способность воздуха исследовалась цилиндрическим катермометром ($F = 690$, время охлаждения прибора с 38 до $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ составляло 90 с).

Найдите эффективную температуру. Оцените параметры микроклимата с учетом патологии больных. Укажите недостатки метода ЭТ.

ЗАДАЧА 2

Общесоматическая больница на 400 коек расположена в городе М. на 52 -м градусе северной широты. В больничной палате площадью 32 м^2 размещено четверо пациентов, перенесших инфаркт миокарда. Окна палаты ориентированы на юго-запад, продолжительность инсоляции в течение суток — $5,5$ ч, световой коэффициент — $1:5$.

Оцените инсоляционный режим палаты. Перечислите гигиенические требования, предъявляемые к микроклимату палат для постинфарктных пациентов. Скажите, что собой представляет инсоляционный режим помещения, какие существуют типы инсоляционных режимов. Назовите показатели, определяющие их.

ЗАДАЧА 3

В больничной палате площадью 29 м^2 находится 5 пациентов. Температура воздуха здесь, согласно показаниям сухого термометра психрометра Августа, $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажного — $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, фактор кататермометра — $518\text{ мкал/см}^2\cdot\text{с}$, время охлаждения прибора с 38 до $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ составило 120 с, барометрическое давление 745 мм рт. ст.

Оцените микроклимат и условия размещения в больничной палате. Если эффективная температура не входит в линию комфорта, скажите, как изменить параметры микроклимата, чтобы ЭТ вошла в нее.

ЗАДАЧА 4

Параметры больничной палаты: глубина — $6,5$ м, длина — 8 м, высота — $3,2$ м, расстояние от верхнего края окна до потолка — 35 см. При наружной освещенности под открытым небом в 7800 лк КЕО в данный момент в палате составляет $1,2\%$.

Чему равна естественная освещенность в палате? Соответствует ли коэффициент глубины заложения гигиенической норме?

ЗАДАЧА 5

Определите фактическую и необходимую кратность воздухообмена для больничной палаты размером $6 \times 5 \times 3,2$ м, в которой находится 5 человек. Содержание CO_2 в момент исследования составляло 0,19 ‰.

Дайте гигиеническую оценку объема вентиляции и кратности воздухообмена в палате.

ЗАДАЧА 6

В больничной палате объемом 60 м^3 находится три пациента. Проветривают ее путем открытия форточек на 10 мин через каждый час. Площадь форточки $0,15 \text{ м}^2$, скорость движения воздуха 1 м/с.

Рассчитайте фактическую и необходимую кратность воздухообмена и оцените полученные данные.

ЗАДАЧА 7

В кардиологическом отделении в больничной палате площадью 24 м^2 , при высоте помещения 3,2 м, находится 4 пациента. Показания сухого термометра стационарного психрометра $23 \text{ }^\circ\text{C}$, влажного — $20 \text{ }^\circ\text{C}$, время охлаждения шарового кататермометра с 38 до $35 \text{ }^\circ\text{C}$ — 140 с, фактор кататермометра — $518 \text{ мкал/см}^2 \cdot \text{сек}$, содержание CO_2 в воздухе палаты — 1,9 ‰.

Дайте гигиеническую оценку условиям размещения больных в данной палате (соответствие гигиеническим нормам площади, микроклимата и вентиляции).

ЗАДАЧА 8

В ревматологическом отделении на 60 коек две палатные секции расположены на 3-м и 4-м этажах с двухкоридорной застройкой. Ширина коридора 2,2 м, естественное освещение его осуществляется за счет окон в торцах здания. Палаты рассчитаны на 2 и 4 койки, часть их ориентирована на юго-восток, часть — на северо-запад. Площадь палаты на 4 койки — 28 м^2 , глубина палаты — 6,1 м, расстояние от верхнего края окна до пола — 2,9 м. Два окна палаты, площадью $2,8 \text{ м}^2$ каждое, ориентированы на юго-восток. Внутренняя освещенность естественным светом — 120 лк, наружная — 9600 лк. Искусственная освещенность создается 2 люминесцентными лампами мощностью по 80 Вт.

Дайте гигиеническую оценку условиям размещения больных в данной палате (планировка, естественное и искусственное освещение).

ЗАДАЧА 9

В хирургическом отделении городской больницы за последнее время увеличилось число послеоперационных осложнений вследствие нагноения ран, в основном, на 7–8-й день после операции.

Отделение расположено на 2-м этаже пятиэтажного корпуса. В палатной секции (на 30 коек) 9 больных размещены на приставных кроватях, некоторые —

в коридоре. В послеоперационной палате находится 3 пациента. Расстояние между кроватями 0,65 м. Отопление центральное водяное. Вентиляция осуществляется за счет открытия фрамуги. При исследовании микроклимата в августе показания сухого термометра психрометра Ассмана составили 25,8 °С, влажного — 22,8 °С, содержание CO₂ — 2,2 ‰, пыли — 0,2 мг/м³. Бактериальная обсемененность воздуха палаты — 5100 колоний/м³; содержание гемолитического стафилококка — 49 в 1 м³.

Дайте гигиеническую оценку планировки, микроклимата и соответствия чистоты воздуха палаты гигиеническим нормам.

ЗАДАЧА 10

Городская инфекционная больница на 400 коек довоенной постройки в наши дни оказалась в центре жилого микрорайона. Отделение кишечных инфекций для взрослых пациентов располагается в одноэтажном корпусе, построенном по типу боксов и полубоксов. Боксированная палата на 4 койки соединяется с коридором через шлюз. Площадь палаты 28 м², высота помещения 3,1 м. Палата оборудована умывальником с подачей холодной и горячей воды, туалетом. В ней функционирует приточно-вытяжная вентиляция. В течение часа в палату поступает 285 м³ воздуха, извлекается — 265 м³. Содержание CO₂ в нем 2,8 ‰, пыли — 0,25 мг/м³, бактерий — 1800 колоний/1м³.

Рассчитайте фактический и необходимый объем вентиляции и кратность воздухообмена в палате. Дайте гигиеническую оценку состояния ее воздушной среды.

ЗАДАЧА 11

Городская больница на 600 коек занимает земельный участок площадью 6 га. Плотность застройки больничного участка составляет 33 %. На зеленые насаждения приходится 42 % площади. Лечебные корпуса удалены от красной линии застройки на 20 м.

Пульмонологическое отделение на 50 коек расположено в 9-этажном корпусе на 4-м этаже и состоит из двухпалатных секций. Палаты рассчитаны на 1, 2 и 4 койки, часть их ориентирована на северо-восток, часть на юго-запад. Коридор шириной 2,3 м с частичной двухсторонней застройкой. Световые разрывы в нем составляют 30 % его длины.

В палате площадью 28 м² находятся 5 пациентов. Расстояние от кроватей до наружных стен 0,8 м, между кроватями — 0,6 м. Глубина палаты 6 м. Два ее окна выходят на юго-запад. Высота окна над полом 2,9 м. Площадь его остекления 4,2 м². Искусственное освещение обеспечивают два люминесцентных светильника с двумя лампами по 40 Вт. Внутренняя освещенность палаты 90 лк, наружная — 8800 лк.

Дайте гигиеническую оценку планировки больничного участка, внутренней планировки палатной секции, светового режима. Перечислите наименования помещений, входящих в состав палатной секции.

ЗАДАЧА 12

Больница централизованной системы застройки рассчитана на 600 коек, расположена в черте города. Расстояние между ближайшими жилыми зданиями и корпусом больницы 30 м. Площадь ее земельного участка 5,5 га. По его периметру располагается зеленая зона шириной 16 м. Расстояние от красной линии до застройки 15 м. Перед главным входом больницы имеется площадка в 50 м². На территории больницы выделены 3 зоны: лечебно-поликлинического корпуса, садово-парковая, хозяйственная. Расстояние между лечебным и патологоанатомическим корпусом 33 м.

Палаты в терапевтическом отделении рассчитаны на 2 человека. Длина палаты 4,2 м, глубина — 3,3 м, высота — 3 м. Окно площадью 1,7×1,7 м ориентировано на северо-восток. Угол падения световых лучей — 27°, угол затенения — 20°. Высота окна над уровнем пола 2,8 м. Естественное освещение у внутренней стены палаты 60 лк.

Дайте гигиеническую оценку планировки территории больницы. Определите показатели, характеризующие естественное освещение в ней и дайте им гигиеническую оценку.

ЗАДАЧА 13

В палатной секции терапевтического отделения для взрослых находится 35 пациентов. В секции 10 палат: 5 — на 4 койки, 3 — на 2 койки, 2 — одноместные. Площадь последней 6 м². Окно в ней ориентировано на северо-восток. Площадь его застекленной части 2,56 м², угол падения световых лучей 20°, угол отверстия — 3°. Освещенность естественным светом в палате составляет 80 лк. Показания сухого термометра 24 °С, влажного — 20,2 °С, время охлаждения кататермометра 164 с ($F = 580 \text{ мкал/см}^2 \cdot \text{с}$). В результате анализа воздуха установлено, что содержание в нем пыли составляет 0,16 мг/м³, микробных тел (обсемененность) — 1900 в 1 м³ (количество патогенных стафилококков — 4).

Дайте гигиеническую оценку микроклимата одноместной палаты отделения. Определите ЭТ. Дайте гигиеническую оценку естественного освещения палаты. Оцените качество воздуха по содержанию в нем пыли и микроорганизмов.

ЗАДАЧА 14

Районная соматическая больница на 100 коек расположена в центре жилого микрорайона и занимает территорию в 2 га. Система застройки больницы децентрализованная. Расстояние между постройками 15 м. Расстояние от больницы до ближайшего жилого дома 10 м. У входа на ее территорию имеется площадка (10 м²). Рядом с ним находится трамвайная остановка. По периметру больничного участка располагается полоса зеленых насаждений шириной 4 м. Площадь застройки составляет 19 % от всего участка, площадь озеленения — 23 %.

Площадь палаты терапевтического отделения, рассчитанной на 4 человека, 27 м² (высота палаты — 3 м). В ней размещено 5 пациентов.

Результаты анализа воздуха палаты показали, что содержание в нем CO_2 составляет 0,14 %, пыли — $0,4 \text{ мг/м}^3$, микроорганизмов — 2200 в 1 м^3 (патогенных стафилококков — 12).

При исследовании микроклимата палаты установлено, что температура воздуха в ней $23 \text{ }^\circ\text{C}$, влажность — 62 %, а скорость движения — $0,01 \text{ м/с}$.

Дайте гигиеническую оценку планировки территории больницы. Оцените микроклимат, эффективность вентиляции в палате.

ЗАДАЧА 15

Больница смешанного типа застройки рассчитана на 300 коек, занимает территорию в 35000 м^2 , из них 18000 м^2 приходится на зеленые насаждения больничного парка.

Эндокринологическое отделение расположено в цокольном этаже. Палаты для пациентов с гипотиреозом находятся в тупиковой части коридора на расстоянии 1,5 м от шахты грузового лифта. Палаты ориентированы на северо-восток, длина каждой из них 4,5 м, ширина — 4 м, высота — 3,5 м. Стены окрашены масляной краской голубого цвета.

При исследовании микроклимата установлено, что температура в палате, по показаниям сухого термометра, $19 \text{ }^\circ\text{C}$, влажного — $16 \text{ }^\circ\text{C}$. Время охлаждения кататермометра 97 с ($F = 588 \text{ мкал/см}^2 \cdot \text{с}$). Температура воздуха у наружной стены палаты $11 \text{ }^\circ\text{C}$.

Дайте гигиеническую оценку планировки территории больницы. Оцените воздушно-тепловой режим палаты пациентов, страдающих гипотиреозом.

ЗАДАЧА 16

Городская больница на 1000 коек расположена в жилом микрорайоне. Система его застройки децентрализованная. Территория больницы составляет 10,2 га. По периметру больничного участка располагается полоса зеленых насаждений шириной 18 м. Кроме того, на участке имеется садово-парковая зона. В целом озеленение его территории составляет 65 %, хозяйственный двор, проезды, дорожки — 20 %.

Терапевтический корпус находится на территории больничного парка, на расстоянии 20 м от красной линии застройки. Палаты интенсивной терапии расположены в тупиковой части коридора с выходом на лестничную площадку. В палате длиной 6 м, шириной 4,5 м установлены 3 койки. Высота палаты — 3,5 м.

Анализ воздуха показал, что содержание в нем CO_2 составляет 1,1 %, пыли — $0,11 \text{ мг/м}^3$, микроорганизмов — 2800 в 1 м^3 .

Дайте гигиеническую оценку планировки территории больницы. Оцените чистоту воздуха в палате интенсивной терапии.

Изобразите розу ветров с юго-восточным направлением господствующего ветра. Спланируйте расположение жилого, промышленного районов населенного пункта; зоны отдыха, парковой зоны с указанием наиболее рационального расположения городской больницы.

ЗАДАЧА 17

Площадь 4-местной палаты терапевтического отделения городской больницы $28,8 \text{ м}^2$ (при глубине — $4,8 \text{ м}$). Высота палаты — $3,3 \text{ м}$. Окна ее ориентированы на север, их застекленная поверхность составляет $6,2 \text{ м}^2$, высота над уровнем пола — $2,8 \text{ м}$, площадь фрамуг — $0,58 \text{ м}^2$. Естественное освещение у внутренней стороны — 40 лк , искусственное — обеспечивается 6 лампами дневного света мощностью 40 Вт . Вентиляция в палате центральная, приточно-вытяжная. Содержание в воздухе пыли $0,12 \text{ мг/м}^3$, CO_2 — $0,11 \%$. Температура воздуха в палате $20 \text{ }^\circ\text{C}$, его влажность — 42% , скорость движения — $0,1 \text{ м/с}$.

Определите показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение палаты, дайте им гигиеническую оценку. Оцените микроклимат и эффективность вентиляции по данным анализа воздуха.

ЗАДАЧА 18

В связи со значительным ростом числа послеоперационных осложнений проведено внеплановое обследование хирургического отделения городской больницы.

При анализе воздуха в чистой перевязочной палате установлено: показания психрометра 17 и $13 \text{ }^\circ\text{C}$, время охлаждения кататермометра — 65 с (фактор прибора — $491 \text{ мкал/см}^2\cdot\text{с}$), содержание углекислоты в воздухе — $1,7 \%$, пыли — $0,17 \text{ мг/м}^3$, микробных тел (обсемененность) в конце рабочего дня — 1900 в 1 м^3 , гемолитического стафилококка — 5 .

Оцените микроклимат помещения и эффективность работы вентиляционной системы. Назовите неблагоприятные факторы в работе врача-хирурга и меры по профилактике развития профессиональной патологии.

ЗАДАЧА 19

В хирургическом отделении городской больницы не существует строгого разделения секций на асептическую и гнойную.

Длина (глубина) септической перевязочной 5 м , ширина — 4 м , высота — $3,2 \text{ м}$. Показания психрометра — 18 и $15 \text{ }^\circ\text{C}$. Время охлаждения кататермометра — 76 с (фактор прибора — 576 мкал/см^2). Содержание углекислого газа в воздухе перевязочной к концу рабочего дня — $0,15 \%$, пыли — $0,18 \text{ мг/м}^3$, микробных тел (обсемененность воздуха) — 2100 в 1 м^3 , патогенных стафилококков — 19 (на 250 л воздуха).

Оцените микроклимат перевязочной и эффективность работы в ней вентиляционной системы. Перечислите показатели, позволяющие судить о степени чистоты воздуха в лечебно-профилактических организациях.

ЗАДАЧА 20

Родильный дом располагается в центре жилого квартала. Расстояние от фасада здания до красной линии — 12 м . Перед роддомом имеется полоса озеленения шириной 8 м . Палата для рожениц (глубина — 5 м , длина — 7 м , высота — 4 м) расположена рядом с шахтой грузового лифта, оснащена двумя родо-

вспомогательными столами. Окна ее ориентированы на северо-запад, площадь остекления окон — $6,6 \text{ м}^2$, фрамуг — $0,7 \text{ м}^2$. Расстояние от верхнего края окна до потолка — $0,5 \text{ м}$, высота окна над уровнем стола — $2,4 \text{ м}$, расстояние до противостоящего здания (от уровня окна) — $11,5 \text{ м}$. Наружная освещенность — 6200 лк , внутренняя — 50 лк . Температура воздуха в палате $20 \text{ }^\circ\text{C}$, его влажность — 63% , скорость движения — $0,1 \text{ м/с}$.

Дайте гигиеническую оценку условиям размещения пациентов в данной палате (соответствие гигиеническим нормам площади, микроклимата и освещения).

ЗАДАЧА 21

Внеплановое санитарно-гигиеническое обследование родильного дома проведено в связи со значительным ростом числа гнойничковых заболеваний среди новорожденных, а также кормящих матерей.

При обследовании послеродового отделения установлено, что палата для новорожденных расположена в тупиковой части коридора. Шлюз перед палатой отсутствует. Размеры палаты составляют $5 \times 5 \times 3 \text{ м}$. В ней размещены 6 детских кроваток. Показания психрометра в палате — 19 и $16,2 \text{ }^\circ\text{C}$. Охлаждающая способность воздуха — $4,8 \text{ мкал/см}^2 \cdot \text{с}$. Содержание в нем CO_2 — $1,9 \%$ (новорожденный ребенок выделяет $8,2 \text{ л CO}_2$ в час), микробных тел (обсемененность) — 900 в 1 м^3 .

Дайте гигиеническую оценку параметрам микроклимата палаты. Оцените эффективность работы в ней вентиляционной системы. Перечислите мероприятия по профилактике внутрибольничных инфекций.

ЗАДАЧА 22

Санитарно-гигиеническое обследование инфекционной больницы проведено в связи со значительным увеличением числа случаев внутрибольничной инфекции. В частности, при обследовании одной из палат отделения кишечных инфекций установлено, что ее длина (глубина) составляет $6,5 \text{ м}$, ширина — 4 м , высота — $3,5 \text{ м}$; в ней размещены 4 пациента с диагнозом «дизентерия» и с клиническими признаками ОРЗ. Температура воздуха в палате была на уровне $22 \text{ }^\circ\text{C}$, его влажность — 68% , скорость движения — $0,1 \text{ м/с}$. Палата ориентирована на север. Площадь окна — $4,4 \text{ м}^2$, его высота над уровнем пола — 3 м . Угол падения световых лучей 29° , угол отверстия — 2° . Наружная освещенность — 5100 лк , освещенность у внутренней стены палаты — 46 лк . Содержание CO_2 в воздухе — $2,2 \%$, микробных тел (обсемененность) — 1900 в 1 м^3 .

Дайте гигиеническую оценку параметрам микроклимата палаты. Определите показатели, характеризующие естественное освещение и эффективность вентиляции палаты.

Гигиена лечебно-профилактических организаций стоматологического профиля

ЗАДАЧА 1

Стоматологическая поликлиника 1-й категории размещена в отдельном типовом здании. Расстояние от красной линии застройки — 15 м. Перед главным входом имеется площадка в 50 м^2 . По периметру участка располагается полоса зеленых насаждений шириной 10 м. Помещение для приема детей изолировано от помещения для взрослого контингента, имеет свой вход и выход, отдельный гардероб, вестибюль-ожидальню.

В отделении терапевтической стоматологии 4 врачебных кабинета. Стены покрыты масляной краской светлого тона на высоту двери, выше — оштукатурены раствором с добавлением серного порошка. Пол покрыт цельным листом линолеума, края последнего покрывают стены на высоту 10 см, закреплены заподлицо. Глубина кабинетов — 4,8 м, длина — 6 м, высота — 3,3 м.

В каждом кабинете — по 3 кресла с универсальными стоматологическими установками. Кресла расположены в один ряд, параллельно светонесущей стене. Между креслами имеются перегородки высотой 1,7 м.

В отделении есть помещение площадью в 8 м^2 , предназначенное для приготовления амальгамы и стерилизации инструментария. В вытяжном шкафу с дном, покрытым линолеумом и имеющим уклон в 1,6 см, есть желоб и эмалированная чаша для сбора ртути. Размер рабочего отверстия шкафа $30 \times 60 \text{ см}$; вытяжная вентиляция обеспечивает скорость движения воздуха $0,7 \text{ м/с}$.

Окна кабинетов ориентированы на север, их застекленная поверхность составляет $6,2 \text{ м}^2$, высота над уровнем пола — 2,8 м. Искусственное освещение обеспечивают 8 люминесцентных ламп дневного света мощностью по 80 Вт. Вентиляция приточно-вытяжная. Содержание CO_2 в воздухе 0,11 ‰, пыли — $0,12 \text{ мг/м}^3$, микробных тел — 2800 м^3 (патогенных стафилококков — 6). Температура воздуха $18 \text{ }^\circ\text{C}$, его влажность — 47 ‰, скорость движения — $0,1 \text{ м/с}$.

На основании приведенных данных необходимо:

1. Дать гигиеническую оценку планировки территории поликлиники.
2. Оценить площадь врачебных кабинетов, покрытие стен, пола. Дать гигиеническую оценку микроклимата. Определить ЭТ.
3. Оценить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение.
4. Оценить организацию и эффективность работы вентиляции.
5. Указать вредные профессиональные факторы в работе стоматолога-терапевта. Назвать меры по профилактике возможной профессиональной патологии.

ЗАДАЧА 2

Стоматологическая поликлиника 2-й категории расположена на первом этаже дома, имеет детское и взрослое отделения терапевтической стоматологии, отделение хирургической стоматологии. Для посетителей поликлиники

предусмотрен отдельный подъезд. Расстояние от красной линии застройки — 8 м, своей территории поликлиника не имеет.

В состав отделения хирургической стоматологии входят зал ожидания (10 м^2), комната (10 м^2) с вытяжным шкафом, предназначенная для стерилизации инструментов, приготовления материалов, подготовки персонала и операционная (22 м^2 ; глубина — 4,8 м; высота — 3,3 м) с двумя стоматологическими креслами.

Потолки и двери отделения окрашены масляной краской. Пол и стены в операционной покрыты керамической плиткой, в остальных помещениях пол покрыт линолеумом.

Кабинет хирурга ориентирован на юго-восток, имеет два окна ($1,8 \times 2 \text{ м}$), высота которых над уровнем пола составляет 2,8 м; площадь фрамуг — $0,45 \text{ м}^2$. Угол падения световых лучей равен 29° , затенения — 22° . Естественная освещенность на поверхности инструментального столика составляет 180 лк. Искусственное освещение помещения обеспечивают 4 светильника дневного света, мощность ламп — по 80 Вт. Освещенность полости рта, создаваемая бестеневым рефлектором, составляет 4000 лк.

Воздухообмен в кабинете обеспечивается системой приточно-вытяжной вентиляции. При анализе чистоты воздуха установлено, что содержание в нем углекислоты составляет 0,1 ‰, пыли — $0,1 \text{ мг/м}^3$, микробов (обсемененность) — 800 колоний в 1 м^3 ; патогенные стафилококки не обнаружены.

При исследовании микроклимата в отделении показания сухого термометра были на уровне $18 \text{ }^\circ\text{C}$, влажного — $13,5 \text{ }^\circ\text{C}$; время охлаждения кататермометра составило 110 с (фактор прибора — $570 \text{ мкал/см}^2 \cdot \text{с}$).

Исходя из результатов обследования требуется:

1. Оценить планировку отделения хирургической стоматологии; площадь кабинетов, покрытие стен, пола.
2. Дать гигиеническую оценку параметрам микроклимата.
3. Оценить эффективность работы вентиляции.
4. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение, дать им гигиеническую оценку.
5. Указать вредные профессиональные факторы в работе хирурга-стоматолога, меры профилактики профессиональной патологии.

ЗАДАЧА 3

Стоматологическая поликлиника 3-й категории расположена в типовом здании. Расстояние от красной линии застройки — 18 м. Перед главным входом имеется площадка (70 м^2). Периметр участка охватывает полоса зеленых насаждений шириной 15 м.

Отделение ортопедической стоматологии расположено на первом этаже, состоит из ортопедических кабинетов и зуботехнической лаборатории. Последняя имеет основные и специальные производственные помещения: гипсовочную, паяльную, полимеризационную, полировочную. Для производственных нужд используется централизованная районная литейная.

В каждом из основных помещений лаборатории работает по 6 зубных техников. На эти помещения приходится по 26 м² площади (глубина — 5 м, высота — 3,2 м). Стены здесь облицованы плитками из полихлорстирола на высоту дверей, выше — окрашены силикатной краской.

Рабочее место зубного техника оборудовано зуботехническим столом (1×0,7 м), электрошлифмашиной с местным отсосом пыли, подводкой газа и обеспечено левым естественным освещением. Расположение столов двухрядное (островное). Площадь окон составляет 8 м². Высота подоконников над уровнем пола — 2,7 м, угол падения световых лучей — 28°, угол затенения — 20°, уровень естественной освещенности на рабочем столе — 100 лк. Искусственное освещение помещения обеспечивается люминесцентными лампами, создающими общую освещенность в 500 лк, освещенность на рабочем месте, где проводится подбор искусственных зубов, 520 лк.

В помещении оборудована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция. Содержание в воздухе углекислоты в начале рабочего дня составило 1 ‰, концентрация окиси углерода — 8 мг/м³.

При исследовании микроклимата помещения показания сухого термометра были на уровне 18 °С, влажного — 13 °С. Время охлаждения кататермометра — 108 с (фактор прибора — 590 мкал/см²·с).

На основании приведенных данных необходимо выполнить следующие задания:

1. Дать гигиеническую оценку планировки территории поликлиники.
2. Оценить площадь основного помещения зуботехнической лаборатории, покрытие стен. Дать гигиеническую оценку параметрам микроклимата помещения.
3. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение; дать им гигиеническую оценку.
4. Оценить организацию и эффективность работы вентиляции.
5. Назвать вредные профессиональные факторы в работе зубного техника. Перечислить меры по профилактике возможной профессиональной патологии.

ЗАДАЧА 4

Стоматологическая поликлиника 4-й категории размещена на 1-м и 2-м этажах жилого дома, имеет в своем составе детское и взрослое отделения терапевтической стоматологии. Для посетителей поликлиники предусмотрен отдельный подъезд. Расстояние от красной линии застройки — 6 м. Своей территории поликлиника не имеет.

В кабинете терапевтической стоматологии длиной 6 м, глубиной 4,5 м, высотой 3,2 м размещены 3 стоматологических кресла параллельно светонесущей стене. Стены облицованы глазурованой плиткой на высоту 1,8 м, выше — побелены. Потолки оштукатурены с добавлением в раствор 5 % -ной серы и окрашены силикатной краской. Пол деревянный, палубного типа, покрыт лаком.

В кабинете врача-стоматолога имеется вытяжной шкаф, дно шкафа покрыто цельным листом линолеума; уклон дна составляет 2 см. В шкафу имеются

ся желоб и чаша для сбора ртути; вентиляция — вытяжная: скорость движения воздуха — 0,8 м/с. Размер рабочего отверстия вытяжного шкафа 30×60 см.

Помещение врачебного кабинета ориентировано на запад. Площадь застекленной поверхности окон 5,4 м², площадь фрамуг — 0,49 м². Естественная освещенность на поверхности рабочего стола стоматолога — 70 лк, наружная освещенность — 8000 лк. Общее освещение помещения в темное время суток обеспечивается 6 люминесцентными лампами по 80 Вт. Освещенность полости рта составляет 3600 лк.

Кабинет оснащен механической приточно-вытяжной вентиляцией. Содержание в воздухе углекислого газа — 1,6 ‰, пыли — 0,16 мг/м³, микробных тел (обсемененность) — 2800 в 1 м³, (патогенных стафилококков — 8).

При исследовании микроклимата кабинета показания сухого термометра были на уровне 24 °С, влажного — 20,2 °С; время охлаждения кататермометра составило 164 с (фактор прибора — 580 мкал/см²·с).

На основании вышеприведенных данных требуется:

1. Дать гигиеническую оценку планировки территории поликлиники.
2. Оценить площадь кабинета врача-стоматолога, покрытие пола, окраску стен и потолка. Дать гигиеническую оценку микроклимата помещения.
3. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение; дать им гигиеническую оценку.
4. Оценить организацию и эффективность работы вентиляции.
5. Дать рекомендации по оптимизации условий работы врача-стоматолога.

ЗАДАЧА 5

Стоматологическая поликлиника 5-й категории расположена на 1-м этаже жилого дома, имеет в своем составе терапевтическое и хирургическое отделения. Последнее состоит из ожидальни (6 м²), операционной (20 м²) и стерилизационной (8 м²).

Операционная (длина — 5,2 м, глубина — 3,9 м, высота — 3,0 м) ориентирована на север, имеет два окна (1,7×1,7 м). В ней потолок и двери окрашены масляной краской, пол и стены покрыты плиткой, два стоматологических кресла расположены параллельно светонесущей стене.

Естественная освещенность на рабочем столе хирурга составляет 70 лк, наружная освещенность — 5900 лк. Угол отверстия равен 5°, угол падения световых лучей — 25°. Искусственное освещение помещения обеспечивают 4 светильника прямого света с лампами накаливания мощностью по 300 Вт. Освещенность полости рта пациента, создаваемая бестеневым рефлектором, составляет 3500 лк.

Воздухообмен в помещении обеспечивается системой механической приточно-вытяжной вентиляции. Показания сухого термометра в нем на момент обследования были на уровне 23 °С, влажного — 20 °С; время охлаждения кататермометра составило 160 с (фактор прибора — 580 мкал/см²·с).

При анализе чистоты воздуха установлено, что содержание в нем углекислоты равно 0,14 %, микробных тел (обсемененность) — 900 в 1 м³ воздуха (количество патогенных стафилококков — 4).

Требуется выполнить следующие задания:

1. Оценить набор основных и вспомогательных помещений отделения хирургической стоматологии, соответствие их площади санитарно-гигиеническим требованиям.

2. Дать гигиеническую оценку параметрам микроклимата кабинета хирурга. Определить ЭТ. Указать, каким образом следует изменить микроклимат, чтобы ЭТ находилась в линии комфорта.

3. Оценить эффективность вентиляции.

4. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение; дать им гигиеническую оценку.

5. Дать рекомендации по оптимизации условий работы стоматологов-хирургов.

ЗАДАЧА 6

Зуботехническая лаборатория входит в состав отделения ортопедической стоматологии и располагает следующим набором помещений: 4 основных помещения, где проводится окончательная работа по изготовлению зубных протезов; специализированные помещения — гипсовочная, паяльная, полимеризационная, полировочная, литейная.

Площадь основного помещения составляет 24 м² (при глубине 4,1 м, высоте 3,2 м). В помещении 6 рабочих мест. Стены его окрашены поливинилацетатной краской светлого тона на высоту дверей, выше — силикатная покраска. В специализированных производственных помещениях стены на высоту двери облицованы глазурованной плиткой, выше — окрашены силикатной краской. Пол в основных помещениях покрыт линолеумом, в производственных — керамическими плитками. Потолки во всех помещениях зуботехнической лаборатории окрашены клеевой краской, двери и окна — масляной.

Все помещения лаборатории имеют естественное освещение, минимальный уровень которого 80 лк, угол падения световых лучей — 27°, угол затенения — 19°. Искусственное освещение основных помещений обеспечивается люминесцентными лампами, создающими общую освещенность в 520 лк. Каждое рабочее место обеспечено местным освещением.

Помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с преобладанием вытяжки воздуха. Температура воздуха 18 °С (показания влажного термометра 13 °С), содержание углекислого газа — 0,98 %, окиси углерода — 15 мг/м³, пыли — 0,1 мг/м³. Микробная обсемененность воздуха — 2000 колоний в 1 м³ (патогенные стафилококки не обнаружены). Время охлаждения катермометра — 100 с (фактор прибора — 580 мкал/см²·с).

На основании приведенных данных необходимо:

1. Оценить набор основных и специализированных помещений зуботехнической лаборатории; обработку стен, пола, потолка.

2. Дать гигиеническую оценку параметрам микроклимата кабинета врача-ортопеда.
3. Оценить эффективность вентиляции.
4. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение; дать им гигиеническую оценку.
5. Указать вредные профессиональные факторы в специализированных помещениях зуботехнической лаборатории.

ЗАДАЧА 7

Стоматологическая поликлиника расположена в отдельном типовом здании рядом с парковой зоной жилого массива. С наветренной стороны на расстоянии 200 м находится радиаторный завод. Расстояние от красной линии застройки составляет 12 м. Расстояние до ближайшего жилого дома — 300 м. По периметру территории поликлиники располагается полоса зеленых насаждений шириной 28 м. Перед главным входом имеется площадка (80 м²).

В кабинете терапевтической стоматологии длиной 7,3 м, глубиной 4,8 м, высотой 3,2 м размещены 4 стоматологических кресла. Стены кабинета оклеены слоистым пластиком, полы покрыты рулонным поливинилхлоридным материалом так, что края покрытия заходят на стену на высоту 5 см и прижаты плинтусом. Потолки оштукатурены с добавлением в раствор 5 %-ной серы и окрашены силикатными красками.

Окна кабинетов ориентированы на северо-запад. Площадь окон составляет 10,87 м², высота над уровнем пола — 2,9 м, площадь фрамуг — 0,73 м². Естественное освещение у внутренней стены равно 80 лк. Искусственное освещение помещения обеспечивают 4 светильника прямого света мощностью по 150 Вт. Освещенность полости рта, создаваемая бестеневым рефлектором, составляет 4000 лк.

В кабинетах оборудована приточно-вытяжная вентиляция. Содержание углекислоты в воздухе составляет 0,9 ‰, микробных тел (обсемененность воздуха) — 800 микроорганизмов в 1 м³, патогенные стафилококки не обнаружены. Температура воздуха, согласно показаниям сухого термометра, составляет 17,9 °С, влажного — 13,3 °С. Время охлаждения кататермометра — 120 с, фактор прибора — 580 мкал/см²·с.

Необходимо:

1. Дать гигиеническую оценку месту расположения и планировке территории поликлиники.
2. Оценить размеры кабинета врача-стоматолога, обработку пола, стен, потолка. Дать гигиеническую оценку параметрам микроклимата помещения.
3. Оценить эффективность вентиляции.
4. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение; дать им гигиеническую оценку.

ЗАДАЧА 8

Зуботехническая лаборатория входит в состав отделения ортопедической стоматологии, расположена в тупиковой части коридора поликлиники.

В основном помещении длиной 7,5 м, глубиной 7,0 м, высотой 3,0 м работает 17 зубных техников. Стены помещения облицованы на высоту 2 м слоистым пластиком, пол покрыт линолеумом. Рабочие столы техников размещены в 3 ряда, освещаются естественным светом с правой стороны. Длина зуботехнического стола 100 см, ширина — 50 см. При выполнении работ техник располагается на жестком стуле без спинки. К рабочим столам подведен газ, они оснащены местной вытяжной вентиляцией.

Основное помещение ориентировано на запад, площадь застекленной поверхности окон $6,2 \text{ м}^2$, угол падения световых лучей — 19° , угол отверстия — $3,5^\circ$, высота окна над уровнем пола — 2,7 м. Площадь фрамуг $1,5 \text{ м}^2$.

Освещенность естественным светом на рабочем столе, расположенном в центре третьего ряда, составляет 19 лк, наружная освещенность — 4000 лк. Люминесцентные лампы создают общую освещенность в 180 лк, освещенность на рабочем месте, где проводится подбор искусственных зубов, 720 лк.

При исследовании микроклимата основного помещения оказалось, что показания сухого термометра 25°C , влажного — $19,5^\circ\text{C}$. Время охлаждения кататермометра составляет 154 с (фактор прибора — $590 \text{ мкал/см}^2\cdot\text{с}$). Содержание углекислоты в воздухе в конце рабочего дня составило 1,7 ‰, угарного газа — 30 мг/м^3 .

На основании приведенных данных необходимо выполнить следующие задания.

1. Дать гигиеническую оценку размерам основного помещения зуботехнической лаборатории, отделке и планировке помещения.
2. Оценить микроклимат помещения и эффективность вентиляции.
3. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение, дать им гигиеническую оценку.
4. Назвать неблагоприятные факторы в работе зубных техников, перечислить меры по профилактике возможной профессиональной патологии.

ЗАДАЧА 9

Отделение ортопедической стоматологии расположено на первом этаже поликлиники, включает кабинеты врачей-ортопедов, стерилизационную и зуботехническую лабораторию.

В ортопедическом кабинете длиной 6 м, глубиной 4,5 м, высотой 3 м стены окрашены на высоту 1,9 м масляной краской, выше, а также потолок — силикатной краской. Пол покрыт плиточным пластиком. В кабинете установлены 4 стоматологических кресла (в 2 ряда, параллельно светонесущей стене). У внутренней стены помещения смонтирован вытяжной шкаф.

При исследовании микроклимата в ортопедическом кабинете показания сухого термометра — 23°C , влажного — 19°C . Время охлаждения кататермометра составило 115 с (фактор прибора — $480 \text{ мкал/см}^2\cdot\text{с}$).

Помещение ориентировано на юго-запад, площадь застекленной поверхности окон составляет $4,8 \text{ м}^2$, угол падения световых лучей — 21° , угол отверстия — 3° . Расстояние от верхнего края окна до пола — $2,7 \text{ м}$. Естественная освещенность на рабочем столе ортопеда равна 50 лк , наружная освещенность — 6000 лк . Освещенность в помещении в темное время суток обеспечивается люминесцентными лампами и составляет 250 лк . На рабочем месте ортопеда, проводящего подбор искусственных зубов, освещенность 600 лк .

Кабинет оснащен системой механической приточно-вытяжной вентиляции. По данным анализа, содержание углекислого газа в воздухе составляет $0,17 \%$, микробных тел (обсемененность) — $750 \text{ в } 1 \text{ м}^3$.

Требуется выполнить следующие задания:

1. Дать гигиеническую оценку размерам и отделке основного помещения отделения ортопедической стоматологии.
2. Оценить микроклимат помещения и эффективность вентиляции.
3. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение, дать им гигиеническую оценку.
4. Дать рекомендации по оптимизации условий работы врача-ортопеда.

ЗАДАЧА 10

Отделение хирургической стоматологии расположено на втором этаже стоматологической поликлиники. В состав отделения входят кабинеты хирургов, аппаратная, предоперационная-стерилизационная, комната анестезиолога, ожидальня.

Кабинет хирурга, где установлено 3 стоматологических кресла, имеет длину 6 м , глубину 4 м , высоту $3,2 \text{ м}$. Он ориентирован на юго-восток, площадь застекленной поверхности окон $4,2 \text{ м}^2$, угол падения световых лучей — 20° , угол отверстия — 5° . Высота окна над уровнем пола составляет $2,8 \text{ м}$, площадь фрамуг — $0,4 \text{ м}^2$, естественная освещенность на поверхности инструментального столика — 35 лк , наружная освещенность — 4100 лк . Искусственное освещение помещения обеспечивается светильниками прямого света с лампами накаливания (4 светильника по 300 Вт). Освещенность полости рта пациента — 3500 лк .

При исследовании микроклимата кабинета показания сухого термометра составляли $23 \text{ }^\circ\text{C}$, влажного — $20 \text{ }^\circ\text{C}$; время охлаждения кататермометра — 125 с (фактор прибора — $570 \text{ мкал/см}^2\cdot\text{с}$). Воздухообмен обеспечивается системой механической приточно-вытяжной вентиляции. При анализе воздушной среды установлено, что содержание в ней углекислоты равно $0,14 \%$, микробных тел (обсемененность) — $870 \text{ в } 1 \text{ м}^3$.

Необходимо выполнить следующие задания:

1. Оценить набор основных и вспомогательных помещений отделения.
2. Дать гигиеническую оценку параметрам микроклимата кабинета хирурга-стоматолога.
3. Оценить эффективность работы вентиляции.
4. Определить показатели, характеризующие естественное и искусственное освещение; дать им гигиеническую оценку.

Военная гигиена

ЗАДАЧА 1

Утром 19 июля Вас пригласили для оценки доброкачественности мяса, подлежащего выдаче на обед. На складе Вы установили, что 700 кг говядины свежей, охлажденной, в полутушах поступило на продовольственный склад воинской части 15 июля из окружного продовольственного склада. В копии чекового требования от 15 июля лабораторией склада сделана отметка: «Мясо говядина, охлажденное, соответствует стандарту».

В момент осмотра в наличии имелось две полутуши говядины, которые хранились на леднике, на стеллажах. Стеллажи грязные, со следами мясного сока и с очагами плесени; льда в хранилище нет. Температура в хранилище в период с 15 по 18 июля (по записям начальника продовольственного склада) колебалась от 16 до 19 °С.

Поверхность обеих полутуш ослизненная, липкая, со слабым затхлым и гнилостным запахом. На свежем разрезе мясо рыхлое, ямки от надавливания пальцем выравниваются медленно и не полностью. Гнилостный запах в глубоких слоях мускульной ткани не ощущается. Жир желтоватого цвета, мажущей консистенции, с едва уловимым запахом осаливания. Сухожилия мягкие, матово-белого цвета с сероватым оттенком. Костный мозг мягкий, местами отстает от края кости. На тушах имеются расплывчатые следы клейма фиолетового цвета круглой формы; надпись прочитать не удастся.

Дайте оценку доброкачественности мяса и рекомендуйте перечень необходимых мероприятий.

ЗАДАЧА 2

Дежурный по столовой, присутствовавший при выдаче продуктов со склада на кухню, усомнился в доброкачественности мяса и доложил об этом дежурному по части. По докладу последнего, командиром создана комиссия с участием начальника медицинского пункта.

При осмотре на месте установлено, что на складе имеется четыре полутуши говядины. Поверхность всех полутуш потемневшая, местами увлажненная, слегка липкая. На разрезе мышцы оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, образующаяся при надавливании ямка выравнивается в течение 1 мин, запах кисловатый с оттенком затхлости.

Члены комиссии не пришли к единому мнению: представители продовольственной службы считают мясо «обычным», врач относит его к категории сомнительной свежести.

Командир части приказал немедленно направить пробу на анализ в санитарно-эпидемиологическое учреждение. С этой целью членами комиссии вырезан из области толстых частей кусок мышц массой около 250 г. Образец завернут в целлофановую пленку, затем – в оберточную бумагу, перевязан и опломбирован мастичной печатью.

Оцените сложившуюся ситуацию. Все ли сделано членами комиссии на месте? Достаточны ли основания для лабораторного исследования? Правильно ли отобран образец анализа?

ЗАДАЧА 3

При очередном осмотре солдатской чайной фельдшер обнаружил в неохлажденном шкафу 9 кг ветчинно-рубленой колбасы. Батоны колбасы целые, без наружных повреждений. Оболочка их слегка ослизнена. Отмечаются очаговые размягчения в поверхностном слое фарша, на разрезе — серо-зеленые пятна, консистенция фарша рыхлая. Шпик размягчен, с кислым запахом. Вкус его неопределенный.

Фельдшер запретил реализацию колбасы, о чем и доложил Вам. Вам необходимо дать указания и сказать, все ли сделал фельдшер правильно?

ЗАДАЧА 4

При опробовании пищи, приготовленной к завтраку, Вы обратили внимание на необычную «фисташковую» окраску и легкий «рыбный» запах сливочного масла. На складе части имеется еще три ящика сливочного масла (по 25 кг в каждом), полученного в одно и то же время.

Чем могут быть обусловлены указанные выше недостатки качества масла? Каковы Ваши дальнейшие действия?

ЗАДАЧА 5

При осмотре продовольствия на продовольственном складе Вы обратили внимание на появление мелкой мучной пыли («мучели») на мешках с гречневой крупой и на просыпи ее под стеллажами. Приемка, отгрузка и перекладка крупы не производились. Заведующий складом утверждает, что каждую неделю он, убирая склад, обметает штабели, удаляя при этом около 1 кг сметок. Что это может быть? Ваши дальнейшие действия?

ЗАДАЧА 6

Вы привлечены к оценке доброкачественности 5 т муки пшеничной 2-го сорта. По данным санитарного анамнеза, наружного осмотра мешков и органолептической оценки муки на месте возникла необходимость ее лабораторного анализа. От какого количества мешков следует взять выемки для исходного, среднего и лабораторного образцов?

ЗАДАЧА 7

Какое количество белка должен получить каждый солдат воинской части, постоянно довольствующийся по норме общевоинского пайка, в день добровольно-безвозмездной сдачи крови?

ЗАДАЧА 8

Рассчитайте недостающие в таблице 4 показатели и дайте заключение по результатам гигиенического анализа готовых блюд суточного рациона.

Таблица 4

| Показатели | По раскладке | По анализу | Расхождения между данными анализа и раскладки, % |
|---------------------------------|--------------|------------|--|
| Масса готовых блюд («выход»), г | 1835 | 1706 | -7 |
| Сухие вещества, г | 362 | 313 | -14 |
| Минеральные соли, г | 22 | 19 | -14 |
| Усвояемые вещества, г: | | | |
| - белки | 56,3 | 59,2 | +5 |
| - жиры | 41,5 | 29,2 | -30 |
| - углеводы | 238 | 200 | -16 |
| Энергосодержание, ккал | 1592 | 1401 | -12 |

ЗАДАЧА 9

По жалобе офицеров части на плохое качество яиц в буфете столовой военного внепланово обследуется работа буфета.

При осмотре продукции, предназначенной для реализации к обеду 17 августа, Вы обнаружили на неохлаждаемой витрине 50 куриных яиц, сваренных вкрутую. Яйца белые, чистые. При вскрытии скорлупы ощущается легкий неприятный сероводородный запах. Скорлупа снимается легко, поверхность белка под ней слегка увлажненная, липкая. Желток насыщенного желтого цвета, легко выделяется из белковой части, поверхность его ярко-сине-зеленая. По накладной, яйца поступили в буфет 13 августа в количестве 200 штук. В холодильнике хранятся 70 свежих яиц, в том числе 7 штук необычно крупного размера.

Ваши суждения о качестве вареных яиц и дальнейшие действия? Почему могла измениться окраска желтка?

Назовите критерии санитарной оценки свежих и вареных яиц.

ЗАДАЧА 10

17 июля при получении со склада воинской части на кухню свежей рыбы начальник столовой усомнился в ее качестве. Вы вызваны на склад для оценки возможности использования рыбы для приготовления ужина.

По заявлению начальника продовольственного склада, рыба получена с местного рыбокомбината 14 июля во второй половине дня, в количестве двухсуточной потребности и хранилась на леднике.

При осмотре установлено, что рыба одного вида (морской окунь), приблизительно одинаковых размеров, хорошо уложена в ящики. Маркировки на ящиках нет. По данным лаборатории рыбокомбината, подписанным 13 июля, морской окунь свежий, охлажденный, соответствует требованиям стандарта; накладная оформлена также 13 июля. Рыба покрыта мутноватой слизью, имеющей неприятный запах. Чешуя тусклая, местами сбита, легко выдергивается. У некоторых экземпляров отмечаются неприятный, слегка гнилостный запах, вздутое брюшко, потускневшие глаза. Мышцы на разрезе темные, дрябловатые, сравнительно легко отделяются от костей.

Оцените качество партии рыбы и дайте рекомендации начальнику продовольственной службы.

ЗАДАЧА 11

В столовую войсковой части завезен хлеб из гарнизонного хлебозавода. Караваи правильной формы. Корка бледная, с большим количеством трещин. Мякиш на разрезе крупнопористый, в отдельных каравах — с разрывами, вкус и запах мякиша выражено кислые.

По телефонному запросу лаборант хлебозавода сообщил физико-химические показатели данной партии хлеба: пористость — 46 %, влажность — 52 %, кислотность — 14° Тернера.

Ваше заключение о качестве хлеба? Можно ли использовать его на довольствие? Вероятные причины выявленного порока?

ЗАДАЧА 12

Хлеб из ржаной обойной муки, формовой, получен из местной хлебопекарни. Караваи низкие, верхняя корка плоская. На разрезе мякиш крупнопористый, влажный на ощупь. Вкус и запах его без особенностей, кислотность — 10° Тернера, пористость — 19 %, влажность — 50 %.

Оцените качество хлеба, дайте рекомендации начальнику продовольственной службы.

ЗАДАЧА 13

Хлеб из ржаной обойной муки, формовой, доставлен в солдатскую столовую из местной хлебопекарни, выпекающей хлеб для войсковой части на договорных началах.

Значительное число караваев хлеба имеют тонкую подгоревшую корку. Мякиш плотный, малоэластичный, в середине — непеченный. Его пористость 42 %, кислотность — 12° Тернера, влажность — 51 %.

Ваше заключение о качестве хлеба? Возможные причины низкого качества хлеба? Назовите гигиенические показатели качества хлеба.

ЗАДАЧА 14

Хлеб формовой из ржаной обойной муки выпекается для воинской части в городской хлебопекарне. В последние дни участились жалобы довольствующихся на низкое качество хлеба («сырой», «как глина»). При осмотре партии очередного завоза Вами установлено, что караваи правильной формы, корка интенсивно окрашена, имеет выраженный красноватый оттенок, на разрезе местами отстаёт от мякиша. Мякиш сыропеклый, липкий, неэластичный, имеет необычный темный цвет, с крупной, неравномерной пористостью, а в некоторых каравах — с разрывами. Аромат хлеба ослаблен, вкус сладковатый, влажность — 53 %, пористость — 42 %, кислотность — 9° Тернера.

Ваше заключение о качестве хлеба и дальнейшие действия?

ЗАДАЧА 15

При подготовке к раздаче хлеба из пшеничной муки 1-го сорта хлеборез обратил внимание на его необычный запах, на состояние мякиша, на тянущиеся вязкие нити при разломе караваев. По его докладу Вы, осматривая новую пар-

тию хлеба, установили, что караваи правильной формы и окраски, без загрязнений и посторонних включений. На разрезе мякиш равномерно пористый, эластичный, имеет необычный приторный запах валерианы или гниющих фруктов. В некоторых каравах мякиш в виде липкой, тянущейся нитями тягучей массы грязно-коричневого цвета с тошнотворным запахом.

Дайте заключение о качестве партии хлеба и путях ее реализации. Каковы Ваши дальнейшие действия?

ЗАДАЧА 16

Хлеб ржаной формовой, спиртовой стерилизации, в полиэтиленовых пакетах, хранится на складе пять месяцев, запах и вкус его такие же, как доброкачественного продукта. Следы плесени на нем не выявляются. Мякиш – черствый; влажность — 47 %, пористость — 45 %, кислотность – 15° Тернера. Оцените качество хлеба и дайте заключение о возможности его дальнейшего хранения и использования.

ЗАДАЧА 17

За последнее время в части, в которой Вы служите в должности начальника медицинского пункта, участились жалобы на плохое питание. Солдаты и сержанты заявляют командирам подразделений о том, что пища выдается в недостаточном количестве, слишком «жидкая» либо «без жира». Командир части создал комиссию под Вашим председательством для расследования причин неудовлетворительного питания и для разработки рекомендаций по их устранению.

Каков Ваш план действий?

ЗАДАЧА 18

Обобщая результаты медицинского осмотра, Вы установили, что у 10 % личного состава отмечается уменьшение массы тела от 100 до 500 г по сравнению с данными предшествующего взвешивания.

Каковы Ваши действия?

ЗАДАЧА 19

Для подразделения, занятого на строительстве специального объекта в тайге, открыт и оборудован в соответствии с санитарными правилами шахтный колодец. Колодец питается из водоносного горизонта, лежащего на глубине 7 м. Дебит водоисточника достаточный. Возможные источники загрязнения почвы на окружающей территории отсутствуют. В 0,5 км от объекта начинаются болота. Произведенные на базе районного ЦГиЭ анализы двух проб воды из колодца, взятых с промежутком в 7 суток, показали следующее: прозрачность — 30 см; цветность — 50°; запахи, вкус — древесные, 2 балла; pH 6,2; азот аммиака — 0,5–0,7 мг/л; азот нитритов — 0,3 мг/л; окисляемость — 10–11 мг/л O₂; хлорид-ион — 15–18 мг/л; общая жесткость — 1,5 мг-экв; железо — 0,1 мг; термотолерантные колиформные бактерии — 15.

Дать оценку качеству воды и предложить, при необходимости, вид, способ и средства ее обработки.

ЗАДАЧА 20

Подразделение, обслуживающее пункт связи, расположенный на острове в дельте крупной реки, пользуется водой из шахтного колодца, удаленного на 120 м от ближайшего берега. Стенки колодца сделаны из цементных колец. Оголовок его возвышается над уровнем земли на 45 см. Глиняного замка и замощения вокруг колодца нет, навеса также нет. Вода из колодца поднимается специальным ведром. В периоды подъема воды в реке (паводок, ливневые дожди) колодец заливает. Грунт острова песчаный. Вода в колодце не обеззараживается.

Дать оценку водоснабжению и внести предложения по улучшению его состояния.

ЗАДАЧА 21

Гарнизон в поселке Л. пользуется водой для хозяйственно-питьевых нужд из шахтного колодца глубиной 6 м, в котором установлен центробежный насос производительностью 15 м³/ч. Вода на водопроводной станции подвергается обеззараживанию осветленным раствором хлорной извести без лабораторного контроля. Обслуживающий персонал не обучен методике определения остаточного хлора в воде, активности хлорной извести. Объем водонапорного резервуара — 25 м³. В гарнизоне проживает 1280 человек, имеются медпункт с лазаретом на 20 коек, баня, механизированная прачечная и хлебопекарня. Все объекты канализованы. Качество воды отвечает требованиям СанПиН.

Наметить пути улучшения водоснабжения военного городка, оценить количественную сторону водоснабжения.

ЗАДАЧА 22

Содержание активного хлора в хлорной извести — 23 %. Какое количество сухой хлорной извести необходимо для гиперхлорирования воды в РДВ — 5000 л с дозой активного хлора 25 мг/л?

ЗАДАЧА 23

Отдельная радиотехническая рота пользуется водой из шахтного колодца глубиной 15 м с дебитом 15 м³ в сутки. Органолептические показатели воды удовлетворительные, лабораторные исследования ее не проводились. Стенки колодца обложены цементными кольцами, оголовок возвышается над уровнем земли на 10 см, глиняного замка и замощения вокруг колодца нет, вода поднимается общественным ведром. В 50 м от колодца находится уборная с поглощающей ямой; грунт песчаный, местность ровная. В июле в роте появились групповые заболевания дизентерией.

Имеется ли связь заболеваний дизентерией с водоснабжением и как это доказать или опровергнуть?

ЗАДАЧА 24

Военный городок снабжается водой из артезианской скважины (глубина — 120 м, дебит — $30 \text{ м}^3/\text{ч}$, мощность насоса — $5 \text{ м}^3/\text{ч}$). Население городка — 300 человек. В связи с перебоями электрообеспечения, в подаче воды в водопроводную сеть бывают перерывы, особенно ночью. По данным лабораторных исследований, вода по физическим и химическим показателям отвечает требованиям СанПиН, однако количество общих колиформных бактерий в ней равно 6.

Дать оценку существующего водоснабжения и внести предложения по его улучшению.

ЗАДАЧА 25

Вода, получаемая из артезианской скважины № 1, расположенной на территории военного городка, по физическим, химическим и бактериологическим показателям отвечает СанПиН. Однако в последние 2 недели стали наблюдаться следующие явления: вода, спустя 2–3 ч после подъема, приобретает желто-бурую окраску, мутнеет, в ней образуются хлопья.

Установить причины ухудшения качества воды и дать соответствующие рекомендации.

ЗАДАЧА 26

Гарнизон снабжается водой из группы береговых колодцев, оборудованных в 5–10 м от большой судоходной реки, на берегах которой располагаются промышленные предприятия, в том числе крупный нефтеперерабатывающий завод — в 75–80 км вверх по течению. Суточный дебит воды составляет 1000–1200 м^3 . На водопроводной станции вода хлорируется нормальными дозами (1,5–2 мг активного хлора на 1 л воды) с помощью стационарного хлоратора Кульского.

В январе вода из водопроводной сети приобрела сильные ароматические запахи и привкус, исключившие возможность использования ее для питья и приготовления пищи. Воду для этих целей стали подвозить из ближайшего центра (в 30 км), имеющего буровые скважины. При лабораторном исследовании этой воды в санитарно-эпидемиологической лаборатории загрязнений в ней, в том числе азотных соединений, не обнаружено, однако были выявлены колиформные бактерии (12) и бактерии, образующие колонии в 1 см^3 (100). Начальник медицинской службы гарнизона приказал врачу войсковой части, эксплуатирующей водопроводную станцию, принять меры по установлению причин ухудшения качества воды.

Каков план Ваших действий?

ЗАДАЧА 27

В войсковой части с весны участились случаи желудочно-кишечных заболеваний, в том числе острой дизентерии (март — 1, апрель — 8, май — 17). При санитарно-эпидемиологическом обследовании установлено следующее. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения гарнизона служат 2 каптированных нисходящих ключа, располагающихся на склоне возвышенности. По физическим, химическим и бактериологическим показателям вода доброка-

чественная, однако в пробах из отдельных точек в сети (казарма) отмечено увеличение в ней общего микробного числа до 150. Все уборные помещения и выгребные ямы в гарнизоне имеют водонепроницаемые выгребы. В городке функционирует технический водопровод, подающий воду из местной реки без обработки. Краны технического водопровода в автопарке не снабжены соответствующими надписями. В прачечной обнаружено соединение питьевого и технического водопроводов без обратного клапана. Необходимость подключения к данному объекту технического водопровода хозяйственники объяснили перебоями в подаче воды по питьевому водопроводу. Расстояние между прачечной и казармой — 35 м.

Объяснить причину ухудшения бактериологических показателей воды и наметить меры по упорядочению водоснабжения военного городка.

ЗАДАЧА 28

Военный городок снабжается из артезианской скважины глубиной 140 м. Скважина питается из межпластового водоносного горизонта, кроме того, в нее поступает грунтовая вода через отверстия в обсадных трубах на глубине 15–20 м. Вода собирается в резервуар емкостью 500 м³, из которого насосом второго подъема подается в водонапорную башню, а из нее поступает в разводящую сеть. Вода подается в жилые дома периодически, в казармы и кухни-столовые — круглосуточно. В 35 м от скважины, выше по уклону местности, расположена уборная поглощающего типа, которой пользуется личный состав расположенного здесь строительного батальона. Грунт песчаный. В первой половине августа шли дожди. Результат анализа воды приведен в таблице 5.

Таблица 5

| Дата проведения анализа | Азот аммиака, мг/л | Азот нитритов, мг/л | Содержание хлоридов, мг/л | Общее число колиформных бактерий | Общее число микробов |
|-------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 15 /VII | 0,1 | 0,007 | 380 | 100 | 50 |
| 15/VIII | 0,2 | 0,05 | 275 | 50 | 70 |
| 20/VIII | 0,2 | 0,1 | 290 | 10 | 120 |

Дать оценку и рекомендации по улучшению состояния водоснабжения военного городка.

ЗАДАЧА 29

На командном пункте части температура воздуха, согласно показаниям сухого термометра на высоте 1,5 м, 25 °С, влажного — 19 °С. Движение воздуха не ощущается. Личный состав выполняет легкую работу в полевом обмундировании без верхней одежды.

Дать комплексную оценку микроклимату и гигиенические рекомендации.

ЗАДАЧА 30

В учебном классе площадью 48 м² и высотой 3 м занимаются 29 человек. Какова необходимая кратность воздухообмена в этом классе?

ЗАДАЧА 31

Спальное помещение казармы площадью 262 м^2 освещается с помощью 16 ламп накаливания по 60 Вт каждая. Соответствует ли это действующим нормам?

ЗАДАЧА 32

На основании установленных лимитов допускается расход электроэнергии для освещения учебного класса и канцелярии не более 27 Вт/м^2 при освещении с помощью ламп накаливания.

Какой мощности лампы следует рекомендовать, чтобы обеспечить в дождливую погоду освещенность не менее 150 лк?

ЗАДАЧА 33

При санитарно-гигиеническом обследовании военного городка установлено, что в его жилой зоне (3200 человек) осуществляется плано-подворная очистка от бытовых твердых отходов (мусор и пищевые отходы). Для этой цели функционируют 4-контейнерные площадки на 8,5, 5 и 4 контейнера соответственно из листовой стали (емкость каждого $1,7 \text{ м}^3$). Контейнеры сменные, вывоз их производится 1 раз в 2–3 сут. Площадки находятся на расстоянии 15–20 м от подъездов жилых домов.

Достаточно ли в данном случае контейнеров? Есть ли другие нарушения в организации очистки жилой зоны от твердых бытовых отходов?

ЗАДАЧА 34

В спальном помещении солдатской казармы среднесуточная температура воздуха составляет $20 \text{ }^\circ\text{C}$. В ночные и утренние часы она падает до $14 \text{ }^\circ\text{C}$, а в дневные — поднимается до $24 \text{ }^\circ\text{C}$.

Оцените температурные условия и возможные последствия их влияния на людей.

ЗАДАЧА 35

В войсковой части с первых чисел марта стали регистрироваться случаи заболеваний ОРВИ верхних дыхательных путей и другими респираторными инфекциями. Частота заболеваний проявляет тенденцию к росту. Все заболевшие подвергаются изоляции и стационарному лечению. При обследовании размещения личного состава установлено: кровати двухъярусные, температура воздуха в казарме $21 \text{ }^\circ\text{C}$, относительная влажность — 65 %, содержание CO_2 в воздухе — 0,2–0,25 %. Вентиляция естественная.

Ваши предложения по предупреждению респираторных заболеваний в части?

ЗАДАЧА 36

С наступлением холодов у военнослужащих, проживающих в одной из казарм, стали появляться простудные заболевания (нейромиозиты, радикулиты, невриты, риниты и др.). При обследовании этой казармы установлено, что температура воздуха держится в пределах $19 \text{ }^\circ\text{C}$, относительная влажность 60 %,

скорость движения воздуха — 0,1–0,15 м/с, температура по шаровому термометру 17 °С. Наружные стены казармы сырые, внутренняя поверхность оконных стекол покрыта льдом. Кровля исправная, гидроизоляция имеется. Размещение одноярусное, кровати находятся на расстоянии 75 см от наружных стен и окон.

Оцените условия размещения личного состава и наличие связи их с указанными выше заболеваниями. Каковы меры профилактики?

ЗАДАЧА 37

Во время летних полевых учений танкисты стали предъявлять жалобы на высокую температуру в танке. Соответствующими измерениями установлено, что температура воздуха внутри танка достигает 32 °С, влажность 75 %, скорость движения воздуха — 0,3 м/с, средняя температура брони — 40 °С. Обмундирование танкистов обычное.

Оцените комплексное действие на организм человека микроклимата танка и дайте рекомендации по сохранению боеспособности танкистов в этих условиях.

ЗАДАЧА 38

Коридор казармы площадью 50 м² освещен двумя симметрично расположенными электрическими лампами накаливания без осветительной арматуры. Напряжение в сети 220 В, мощность каждой лампы 25 Вт. Потолки и стены коридора светлые.

Соответствует ли уровень освещенности коридора гигиеническим нормам?

ЗАДАЧА 39

Учебный класс общежития курсантов освещается двумя симметрично расположенными люстрами, в которых имеется по 5 ламп накаливания мощностью 75 Вт каждая, напряжение в сети — 220 В, высота подвеса над столами — 220 см.

Достаточна ли освещенность учебного класса, если площадь его 40 м², а стены и потолок окрашены в светлые тона (побелены)?

ЗАДАЧА 40

РЛС после ремонта установлена на позиции с возвышением в 6 м. Станция работает в режиме кругового обзора на волне 2,1 м. На рабочих местах в кабине ППЭ составляет 12–15 мкВт/см², а во время настройки — 2100 мкВт/см². Работы по настройке РЛС продолжались в течение 5 дней по 6 ч, личный состав работал в защитных очках. Измерения ППЭ на позиции показали следующие результаты: у туалета в 60 м от РЛС — 60 мкВт/см², на КПП в 220 м от РЛС — 180 мкВт/см².

Дать гигиеническую оценку ситуации и разработать план мероприятий по улучшению условий труда личного состава.

ЗАДАЧА 41

Радиолокационная станция (средняя мощность — 1 кВт) работает в режиме кругового обзора на волне 3 см. Антенна станции параболическая, ее диаметр 2,85 м, коэффициент усиления — 500. РЛС установлена на высоте 7 м.

Рассчитать нормированные зоны. Дать гигиеническую оценку ситуации, если известно, что в 700 м от РЛС находится казарма, там же намечается строительство спортивного городка.

ЗАДАЧА 42

Можно ли расположить в 500 м от РЛС караульное помещение, если известно, что станция работает в режиме кругового обзора с длиной волны 3,5 м; средняя мощность станции 500 Вт; антенна прямоугольная (2,5×3,9 м), ее коэффициент усиления равен 100.

ЗАДАЧА 43

В 200 м от РЛС кругового обзора намечено строительство спортивного городка части.

Дать гигиеническую оценку ситуации, зная, что длина волны РЛС 7,5 см, ее средняя мощность — 0,5 кВт, антенна прямоугольная (1,55×3,95 м), ее коэффициент усиления равен 250.

ЗАДАЧА 44

Вблизи позиции РЛС, на расстоянии 440 м намечено строительство продовольственного склада и склада ГСМ. Станция работает в режиме кругового обзора с длиной волны 10 см. Средняя мощность станции — 1,5 кВт. Антенна прямоугольная (2×3,2 м), ее коэффициент усиления равен 150.

В части имеется металлическая сетка (диаметр проволоки 0,9 мм, ячейки 0,8×11 мм), которую предполагается использовать в качестве экрана указанных объектов в случае превышения ППЭ сверх допустимых.

Дать гигиеническую оценку ситуации.

ЗАДАЧА 45

В 100 м от РЛС кругового обзора ведутся ремонтные работы ограждения позиции. В 150 м строятся новое караульное помещение и волейбольная площадка.

Дать гигиеническую оценку ситуации, если известно, что станция работает на длине волны 12 см, мощность станции 0,5 кВт; антенна прямоугольная (2,2×4,2 м), ее коэффициент усиления 250.

ЗАДАЧА 46

Командование части приняло решение экранировать расположенное в 75 м от РЛС караульное помещение металлической сеткой, диаметр проволоки которой 0,2 см, а размеры ячейки 0,6×0,8 см.

Оценить принимаемые меры, если известно, что станция работает в режиме кругового обзора с длиной волны 7,2 см. Средняя мощность станции —

500 Вт. Антенна прямоугольная, размером 1,5×4,1 м. Ее коэффициент усиления — 350.

ЗАДАЧА 47

Позиция РЛС расположена вблизи шоссе. В 250 м от станции построен пост ВАИ. Начальник медслужбы части поставил вопрос о переводе поста на другое место. Прав ли он, если известно, что длина волны — 30 см, средняя мощность станции — 800 Вт, антенна прямоугольная, размером 2,1×3,2 м; ее коэффициент усиления — 250.

ЗАДАЧА 48

Две РЛС расположены на расстоянии 350 м друг от друга. Первая работает в диапазоне 30 см и имеет параболическую антенну диаметром 2,9 м, вторая — на частоте 300 МГц и имеет прямоугольную антенну (2,65×4,85 м). С помощью какого прибора можно определить ППЭ на расстоянии 200 м от станции.

ЗАДАЧА 49

В 300 м от позиции планируется постройка нового здания казармы. Оценить возможность облучения личного состава от РЛС кругового обзора с импульсной мощностью 2000 кВт. Сквозность станции 800, коэффициент усиления антенны 500.

Оглавление

| | |
|---|----|
| Предисловие | 3 |
| Гигиена окружающей среды | 5 |
| Гигиена жилых и общественных зданий | 11 |
| Гигиена питания | 18 |
| Гигиена труда. Профессиональные заболевания | 24 |
| Гигиена лечебно-профилактических организаций | 31 |
| Гигиена лечебно-профилактических организаций стоматологического профиля | 38 |
| Военная гигиена | 46 |

Учебное издание

Сенчук Владимир Степанович
Бацукова Наталья Леонидовна
Дорошевич Вячеслав Иванович

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ОБЩЕЙ И ВОЕННОЙ ГИГИЕНЕ

Сборник задач
2-е издание

Ответственная за выпуск Н. Л. Бацукова
Редактор Л. В. Харитонович
Компьютерная вёрстка О. Н. Быховцевой
Корректор Ю. В. Киселёва

Подписано в печать 28.10.10. Формат 60 x 84 /16. Бумага писчая «Снегурочка».
Печать офсетная. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 3,49. Уч.-изд. л. 3,56. Тираж 130 экз. Заказ 678.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».
ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.
ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.