

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.08.02 Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях**

**Направление подготовки : 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Профиль образовательной программы: Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**Форма обучения: очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Лекция № 1 Понятие о биологической чрезвычайной ситуации.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Лекция № 2 Эпизоотия.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Лекция № 3 Биологические аварии.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Лекция № 4 Эпизоотическое зонирование.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5 Лекция № 5 Биологическое оружие.....</b>	<b>10</b>
<b>1.6 Лекция № 6 О биологической безопасности.....</b>	<b>12</b>
<b>1.7 Лекция № 7 Основные направления формирования системы биологической безопасности.....</b>	<b>14</b>
<b>1.8 Лекция № 8 Проблемы совершенствования системы биологической безопасности Российской Федерации.....</b>	<b>15</b>
<b>1.9 Лекция № 9 Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний.....</b>	<b>18</b>
<b>1.10 Лекция № 10 Правила поведения и действия населения в очаге бактериологического поражения.....</b>	<b>19</b>
<b>1.11 Лекция № 11 Санитарно-эпидемиологическая служба.....</b>	<b>22</b>
<b>1.12 Лекция № 12 Санитарная охрана территории.....</b>	<b>24</b>
<b>1.13 Лекция № 13 Санитарно-карантинная станция.....</b>	<b>27</b>
<b>1.14 Лекция № 14 Пограничный контрольный ветеринарный пункт.....</b>	<b>28</b>
<b>1.15 Лекция № 15 Государственная ветеринарная служба.....</b>	<b>29</b>
<b>1.16 Лекция № 16 Государственная служба по карантину растений.....</b>	<b>31</b>
<b>1.17 Лекция № 17 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и других продуктов убоя животных при поражении радиоактивными веществами.....</b>	<b>33</b>
<b>1.18 Лекция № 18 Влияние радиоактивного загрязнения на сельское хозяйство.....</b>	<b>34</b>
<b>1.19 Лекция № 19 Биологические аспекты радиационной безопасности.....</b>	<b>36</b>
<b>1.20 Лекция № 20 Аварийно химически опасное вещество.....</b>	<b>37</b>
<b>1.21 Лекция № 21 Оценка химической обстановки при аварии на химическом объекте.....</b>	<b>39</b>
<b>1.22 Лекция № 22 Поведение и защита населения при авариях на производстве, связанных с использованием вредных для человека химических соединений.....</b>	<b>41</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>45</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Эпидемия.....</b>	<b>45</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Эпифитотия.....</b>	<b>45</b>

<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3</b> Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ.....	46
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4</b> Биологическое заражение.....	47
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР-5</b> Особенности поражения бактериальными средствами...	48
<b>2.6 Лабораторная работа № ЛР-6</b> Уровни биологической безопасности.....	49
<b>2.7 Лабораторная работа № ЛР-7</b> Схема построения системы обеспечения биологической безопасности.....	51
<b>2.8 Лабораторная работа № ЛР-8</b> Обеспечение готовности к предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций .....	52
<b>2.9 Лабораторная работа № ЛР-9</b> Профилактика поражений.....	53
<b>2.10 Лабораторная работа № ЛР-10</b> Формирование проблемы биобезопасности.....	53
<b>2.11 Лабораторная работа № ЛР-11</b> Санитарно-эпидемиологическая служба в чрезвычайной ситуации.....	54
<b>2.12 Лабораторная работа № ЛР-12</b> Противочумная система в Российской Федерации.....	56
<b>2.13 Лабораторная работа № ЛР-13</b> Ветеринарно-санитарный надзор.....	57
<b>2.14 Лабораторная работа № ЛР-14</b> Ветеринарная лаборатория.....	58
<b>2.15 Лабораторная работа № ЛР-15</b> Карантинный пункт растений.....	59
<b>2.16 Лабораторная работа № ЛР-16</b> Токсические вещества, вызывающие отравления сельскохозяйственных животных.....	60
<b>2.17 Лабораторная работа № ЛР-17</b> Влияние ядерного взрыва на животных, продукты и ветеринарное имущество.....	61
<b>2.18 Лабораторная работа № ЛР-18</b> Накопление радионуклидов в почвах.....	62
<b>2.19 Лабораторная работа № ЛР-19</b> Количественные оценки последствий облучения.....	62
<b>2.20 Лабораторная работа № ЛР-20</b> Хранение аварийно химически опасных веществ.....	63
<b>2.21 Лабораторная работа № ЛР-21</b> Оценка масштабов заражения аварийно химически опасным веществом.....	64
<b>2.22 Лабораторная работа № ЛР-22</b> Использование противорадиационных укрытий.....	65

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### 1. 1 Лекция №1 (2 часа).

**Тема:** «Понятие о биологической чрезвычайной ситуации »

#### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Биологическая чрезвычайная ситуация.
2. Источники биологической чрезвычайной ситуации.

#### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Биологическая чрезвычайная ситуация.

Биологическая чрезвычайная ситуация - это состояние, при котором в результате возникновения источника на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, опасность широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений.

Причиной ЧС биологического характера может стать стихийное бедствие, крупная авария или катастрофа, разрушение объекта, связанного с исследованиями в области инфекционных заболеваний, а также привнесение в страну возбудителей с сопредельных территорий (террористический акт, военные действия).

Зона биологического заражения — это территория, в пределах которой распространены (привнесены) биологические средства, опасные для людей, животных и растений.

Очаг биологического поражения (ОБП) — это территория, в пределах которой произошло массовое поражение людей, животных или растений. ОБП может образоваться как в зоне биологического заражения, так и за ее границами в результате распространения инфекционных заболеваний.

На одной и той же территории одновременно могут возникнуть очаги химического, бактериологического и других видов загрязнений. Иногда очаги полностью или частично перекрывают друг друга, отягощая и без того тяжелую обстановку. В этих случаях возникают очаги комбинированного поражения (ОКП), внутри которых велики потери населения, затруднены оказание помощи пострадавшим и ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

Чрезвычайные ситуации биологического характера проявляются в форме:

- эпидемий и пандемий;
- эпизоотий и панзоотий;
- эпифитотий и панфитотий.

#### *Эпидемия*

(греч. *epidemia* - повальная болезнь, от греч. *epi* - на, среди и греч. *demos* - народ) — широкое распространение какого-либо инфекционного заболевания (чума, тиф, холера, дифтерия, скарлатина, корь, грипп).

#### *Пандемия*

(греч. *pan* — весь) — эпидемия, характеризующаяся распространением инфекционного заболевания на территорию всей страны, территорию сопредельных государств, а иногда и многих стран мира (например, холера, грипп).

#### *Эпизоотия*

(греч. *zoos* — животное) — широкомасштабное распространение инфекционной болезни среди одного или многих видов животных на определённой территории, значительно

превышающее уровень заболеваемости, обычно регистрируемый на данной территории. Говоря нестрого, эпизоотия — это «эпидемия у животных».

#### *Панзоотия*

— необычайно широкое распространение инфекционной болезни животных, охватывающее страну, группу стран, континент. Является высшей степенью эпизоотии.

#### *Эпифитотия*

(греч. Fitos – растение)— распространение инфекционной болезни сельскохозяйственных растений на значительной территории, или увеличение активности вредителей растений.

#### Соответственно, *панфитотия*

– высшая степень эпифитотии, распространение инфекции на огромные территории – острова, материка (континенты).

### 2. Источники биологической чрезвычайной ситуации.

Источником биологической ЧС может служить опасная или широко распространенная инфекционная болезнь людей (эпидемия, пандемия). животных (эпизоотия, панзоотия): инфекционная болезнь растений (эпифитотия, панфитотия) или их вредитель.отвествовали бы этой части плоскости

Возбудителями инфекционных заболеваний людей и животных могут стать болезнетворные бактерии, вирусы, риккетсии, грибки, растения и токсины. Они поражают людей и животных при:

- вдыхании зараженного воздуха;
- употреблении зараженных продуктов питания и воды;
- укусах зараженными насекомыми, клещами, грызунами;
- ранении осколками зараженных предметов или боеприпасов;
- непосредственном общении с больными инфекционными заболеваниями людьми и животными в зоне ЧС.

Инфекции проникают в организм через кожу, раневые поверхности, слизистые оболочки, в том числе органов дыхания, пищеварительного тракта и т. д.

#### **Особенности действия бактериологических средств:**

- способность вызывать массовые инфекционные заболевания при попадании в среду обитания в ничтожно малых количествах;
- способность вызывать тяжелые заболевания (часто смертельные) при попадании в организм в ничтожно малом количестве;
- многие инфекции быстро передаются от больного человека к здоровому;
- долго сохраняют поражающие свойства (некоторые формы микробов —до нескольких лет);
- имеют скрытый (инкубационный) период — время от момента заражения до проявления первых признаков заболевания;
- зараженный воздух проникает в негерметизированные помещения и укрытия и поражает в них незащищенных людей и животных;
- сложность и продолжительность лабораторных исследований по определению вида и природы возбудителя заболевания.

Биологические средства, также как и химические вещества, не оказывают непосредственного воздействия на здания, сооружения и оборудование, их не возможно определить визуально.

Микроорганизмы, в том числе возбудители инфекционных заболеваний, в зависимости от размеров, строения и биологических свойств подразделяются на следующие классы:

бактерии;

вирусы;  
риккетсии;  
грибки.  
«Токсины»

## **1. 2 Лекция №2 (2 часа).**

**Тема:** «Эпизоотия»

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие о эпизоотии.
2. Виды эпизоотии.

### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Понятие о эпизоотии.**

**Эпизоотия** (греч.  $\varepsilon\pi\iota$  — на, среди;  $\zeta\omega\upsilon$  — животное) — широкое распространение инфекционной болезни среди одного или многих видов животных на значительной территории (следует отличать от энзоотии), значительно превышающее уровень заболеваемости, обычно регистрируемый на данной территории. Говоря простым языком, эпизоотия — это «эпидемия у животных».

Эпизоотия является одним из факторов, сдерживающих рост популяции при её излишней плотности и слишком большой численности особей. Наука, изучающая эпизоотии, называется эпизоотология.

Особенно большой вклад в отечественную эпизоотологию внёс С. Н. Вышелесский (1874—1958), изучивший многие инфекционные болезни животных (сап, туберкулёз, бруцеллёз и др.)

#### **2. Виды эпизоотии.**

Эпизоотия - ГОСТ Р 22.0.04-95 - одновременное прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни среди большого числа одного или многих видов сельскохозяйственных животных, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Различают следующие виды эпизоотий:

- по масштабам распространения: частные, объектовые, местные и региональные;
- по степени опасности: легкие, средней тяжести, тяжелые и чрезвычайно тяжелые;
- по экономическому ущербу: незначительный, средний и большой.

## **1. 3 Лекция №3 ( 2 часа).**

**Тема:** «Биологические аварии»

### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Особенности ликвидации последствий биологической аварии.
2. Обсервация. Введение карантина.

### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Особенности ликвидации последствий биологической аварии.

**Биологические аварии** возможны на производстве живых вакцин, в микробиологических лабораториях, работающих с биологическим материалом, поступающим из эпидемически неблагополучных регионов, в хранилищах коллекционных патогенных биологических агентов. При выбросе в окружающую среду (продуктов биологической аварии) ПБА вызывают её биологическое заражение, что может повлечь за собой заражение и массовую заболеваемость населения.

**Характерным для биологических аварий** является длительное время развития, наличие скрытого периода в проявлении поражений, стойкий характер и отсутствие четких границ возникших очагов заражения, трудность обнаружения и идентификации возбудителя (токсина).

При возникновении биологической аварии в помощь комиссии по чрезвычайным ситуациям создается противоэпидемический штаб, в состав которого входят представители аварийно-спасательных служб, а также специалисты санитарно-эпидемиологической службы и здравоохранения. Штаб определяет объем, очередность и продолжительность мероприятий по локализации и ликвидации очага биологического заражения. Руководство и контроль за выполнением мероприятий в зоне биологической аварии осуществляют специализированные группы: карантинная (обсервационная), противоэпидемическая, лечебная, лабораторная, дезинфекционная, эколого-паразитологическая, административно-хозяйственная.

В целях выявления и оценки санитарно-эпидемиологической и биологической обстановки в зоне биологической аварии организуется санитарно-эпидемиологическая и биологическая разведка. Биологическая разведка проводится в целях своевременного обнаружения факта выброса (утечки) биологического агента, в т.ч. индикации и определения вида возбудителя. После получения сигнала население должно быть немедленно оповещено об угрозе заражения биологическими агентами.

В целях локализации и ликвидации очага биологического заражения осуществляется комплекс режимных, изоляционно-ограничительных и медицинских мероприятий, которые могут выполняться в рамках режима карантина и обсервации.

## **2.Обсервация. Введение карантина.**

Под карантином следует понимать систему государственных мероприятий, включающих режимные, административно-хозяйственные, противоэпидемические, санитарные и лечебно-профилактические меры, направленные на локализацию и ликвидацию очага биологического поражения. Режим карантина вводится при установлении факта биологической аварии с выбросом в окружающую среду возбудителей особо опасных инфекций (чумы, холеры, натуральной оспы) или при появлении среди поражённого населения больных особо опасными инфекциями, или массовых заболеваний контагиозными инфекциями с их нарастанием в короткий срок. При авариях с заражением территории возбудителями малоконтагиозных заболеваний карантин заменяется режимом обсервации, при котором строгие режимные мероприятия в зоне чрезвычайной ситуации не проводятся.

Обсервация-это комплекс изоляционно-ограничительных, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на локализацию очага биологического заражения и ликвидации в нем инфекционных заболеваний. Основной задачей обсервации является своевременное обнаружение инфекционных заболеваний с целью принятия мер по их локализации.

При введении карантина предусматривается:

- оцепление и вооруженная охрана границ очага заражения в целях его изоляции от населения окружающих территорий;
- развертывание на основных транспортных магистралях контрольно-пропускных (КПП) и санитарно-контрольных пунктов (СКП) для контроля за въездом и выездом граждан из зоны карантина, ввозом продовольствия, медикаментов и предметов первой необходимости для населения;
- организация специальной комендантской службы в зоне карантина для обеспечения установленного порядка и режима организации питания, охраны источников водоснабжения, обсерваторов и др.;

- ограничение общения между отдельными группами населения;
- выявление, изоляция и госпитализация инфекционных больных;
- развертывание обсерваторов для здоровых лиц, нуждающихся в выезде за пределы зоны карантина;
- установление строгого противоэпидемического режима для населения, работы городского транспорта, работы торговой сети и предприятий общественного питания работы медицинских учреждений;
- обеззараживание (дезинфекция) квартирных очагов, территории, транспорта, одежды, санитарная обработка людей;
- проведение общей экстренной и специфической профилактики лицам, находящимся в зоне заражения;
- обеспечение населения продуктами питания и промышленными товарами первой необходимости с соблюдением требований противоэпидемического режима;
- проведение санитарно-просветительной работы среди населения;
- контроль за проведением дезинфекционных мероприятий при захоронении трупов, а также проверку полноты сжигания и правильности закапывания опасных для здоровья населения материалов.

Для предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний в зоне биологического заражения проводятся мероприятия, направленные на выявление лиц с острыми, хроническими и затяжными формами инфекционных заболеваний и бессимптомных носителей инфекции. Выявление источников инфекции достигается путем опроса населения, проведения медицинских осмотров и обследований лиц, работающих на объектах питания и водоснабжения. В целях предупреждения заражения дополнительно осуществляются профилактическая дезинфекция, дезинсекция и дератизация. Предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний достигается также путем проведения профилактических прививок. Карантин и обсервация отменяются по истечении срока максимального инкубационного периода данного инфекционного заболевания с момента изоляции последнего больного, после проведения заключительной дезинфекции и санитарной обработки населения используемые для обезвреживания возбудителей химические вещества.

#### **1. 4 Лекция №4 ( 2 часа).**

**Тема:** «Эпизоотическое зонирование»

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие об эпизоотическом зонировании.
2. Основные положения.

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Понятие об эпизоотическом зонировании.
1. При возникновении вспышки заразной болезни или ее природного очага производится разделение затронутой распространением болезни и прилегающей к ней территории на зоны, в которых осуществляются специальные мероприятия и могут осуществляться специальные режимы хозяйственной деятельности.
2. В случае возникновения вспышки заразной болезни выделяется эпизоотический очаг. Вокруг очага выделяется первая угрожаемая зона. Вокруг первой угрожаемой зоны может выделяться вторая угрожаемая зона. Вокруг второй угрожаемой зоны – может выделяться зона наблюдения.
3. Размеры зон и обязательные мероприятия, проводимые в каждой из них, определяются правилами по борьбе с конкретными болезнями, утверждаемыми федеральным органом



исполнительной власти в области нормативного правового регулирования в сфере ветеринарии.

4. В зависимости от степени опасности и степени трансмиссивности болезни, путей ее распространения и путей передачи ее возбудителя геометрические параметры зон, необходимость установления второй угрожаемой зоны, зоны наблюдения регламентируется упомянутыми правилами.

5. Зонирование осуществляется с учетом компартиментализации организаций, осуществляющих оборот животных на данной территории.

6. Зонирование в случае возникновения экзотических, особо-опасных и малоизученных болезней животных, если оно затрагивает территорию нескольких субъектов Российской Федерации, осуществляется федеральным органом исполнительной власти в области ветеринарного надзора, в остальных случаях – органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области ветеринарии.

2. Основные положения.

1. Эпизоотический (противоэпизоотический) отряд, именуемый ниже "отряд", - организация государственной ветеринарии, создаваемая в составе районных ветеринарных станций, областных, краевых, республиканских ветеринарных лабораторий или при соответствующих ветеринарных органах и учреждениях для проведения мероприятий по борьбе с инфекционными и инвазионными болезнями животных (включая птиц, пушных зверей и пчел) на обслуживаемой территории.

2. Основной задачей отряда является обеспечение эпизоотического благополучия в хозяйствах, на других предприятиях и в населенных пунктах обслуживаемой территории.

3. В целях выполнения задачи, указанной в пункте 2, отряд:

а) систематически изучает эпизоотическое и ветеринарно-санитарное состояние животноводческих хозяйств, скотобаз, предприятий по убою животных, по переработке продуктов и сырья животного происхождения, населенных пунктов, причины и источники возникновения эпизоотии, факторы, обуславливающие их распространение, и влияние их на животноводство, а также учитывает наличие заразных болезней животных в смежных районах (областях, краях);

б) организует и при необходимости проводит совместно с местными ветеринарными органами и специалистами хозяйств и государственной ветеринарной сети профилактические, лечебные, ветеринарно-санитарные, карантинные и другие мероприятия по борьбе с инфекционными и инвазионными болезнями животных;

в) оказывает практическую и консультативную помощь колхозам, совхозам, птицефабрикам, племенным заводам и другим предприятиям и организациям, а также местным органам по разработке и осуществлению противоэпизоотических (профилактических и вынужденных) мероприятий и по их планированию;

г) проверяет на местах соблюдение зоогигиенических и ветеринарно-санитарных правил содержания, кормления животных и ухода за ними в колхозах, совхозах и на других предприятиях и в организациях, выполнение требований инструкций, наставлений, приказов и указаний Министерства сельского хозяйства СССР, приказов и указаний вышестоящих местных сельскохозяйственных и ветеринарных органов, решений Советов депутатов трудящихся и их исполнительных комитетов по вопросам борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями животных, а также плановых ветеринарных мероприятий;

д) участвует в производственных испытаниях новых профилактических и лечебных средств, прививочных и других приборов, инструментов и оборудования, применяемых в борьбе с заразными болезнями, внедряет в практику достижения науки и практики в

области борьбы с этими болезнями, пропагандирует ветеринарные знания среди работников животноводства и населения;

е) выполняет другие мероприятия по заданию вышестоящего ветеринарного органа.

4. Специалисты отряда имеют в пределах своей компетенции право:

а) проверять в установленном порядке работу ветеринарных лабораторий, районных ветеринарных станций, ветеринарных лечебниц, участков и пунктов, а также ветеринарных специалистов колхозов, совхозов и других предприятий и организаций по борьбе с заразными болезнями животных и давать им необходимые указания по этим вопросам;

б) требовать от ветеринарных специалистов, работников колхозов, совхозов и других хозяйств и предприятий выполнения Ветеринарного устава Союза ССР, карантинных и других ветеринарно-санитарных правил;

в) вносить на обсуждение местных советских и сельскохозяйственных органов материалы, касающиеся борьбы с заразными болезнями животных.

5. Отряд, состоящий в составе ветеринарной станции или лаборатории, содержится за счет бюджетных ассигнований, предусмотренных по смете учреждения, в котором он состоит, и обеспечивается этим учреждением необходимыми материально-техническими средствами.

Отряд, состоящий при республиканской ветеринарной лаборатории или при ветеринарном органе союзной республики, может находиться на самостоятельном балансе и иметь собственные материально-технические средства.

6. Структура и штаты отряда определяются в установленном порядке в зависимости от местных условий.

7. Отряд возглавляется начальником - ветеринарным врачом. Начальник и другие работники отряда, состоящего в составе ветеринарного учреждения, назначаются на должность и освобождаются от должности руководителем учреждения.

Начальник отряда, состоящего при ветеринарном органе или при республиканской лаборатории союзной республики, назначается на должность и освобождается от должности министерством сельского хозяйства республики. Другие работники этого отряда назначаются и освобождаются начальником отряда.

8. Начальник отряда находится в подчинении руководителя ветеринарного учреждения или в непосредственном подчинении вышестоящего ветеринарного органа республики (края, области). Он руководит деятельностью отряда и несет ответственность за выполнение отрядом возложенных на него задач.

9. Работа отряда организуется в соответствии с планом и правилами внутреннего распорядка, утверждаемыми в установленном порядке.

10. Отряд отчитывается о своей работе перед руководителем учреждения, в составе которого он состоит, или перед вышестоящим ветеринарным органом.

11. Отряд, находящийся на самостоятельном балансе, имеет свой штамп, гербовую печать, расчетный счет в банке и ведет соответствующие финансовые операции, вытекающие из задач отряда.

## **1. 5 Лекция №5(2часа).**

**Тема:** «Биологическое оружие»

### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие о биологическом оружии.

2. Виды биологического оружия.

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов:**

## 1. Понятие о биологическом оружии.

**Биологическое оружие (БО)** - один из видов оружия массового поражения, действие которого основано на использовании поражающих свойств биологических средств (БС). Оно включает боеприпасы и приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами и предназначено для массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

К биологическим средствам относятся специально отобранные микробы (бактерии, вирусы, риккетсии, грибки) и вырабатываемые некоторыми микробами или искусственно созданные токсины.

Биологические боеприпасы и приборы - это специальные устройства, предназначенные для размещения биологической рецептуры, ее распыления при срабатывании этих устройств с целью заражения приземного слоя воздуха аэрозолем биологических средств (аэрозоль - это взвесь частиц в воздухе). Кроме того, могут существовать специальные устройства для содержания зараженных насекомых - переносчиков и их распространения после срабатывания (раскрытия) в районе цели.

Заражение людей и животных может происходить через вдыхаемый воздух, принимаемые воду и пищу, укусы зараженных насекомых (блох, комаров, вшей, клещей), а также при общении здоровых людей с больными.

Поражение растений происходит в результате выседания на них БС из проходящего аэрозольного облака.

Одной из особенностей биологических средств является наличие скрытого (инкубационного) периода, в течение которого пораженные не проявляют признаков болезни, а потом внезапно заболевают различной степенью тяжести, вплоть до смертельных исходов.

## 2. Виды биологического оружия.

**Сип.** Возбудителем оспы является вирус натуральной оспы. Смерть наступает в 30% случаев. Симптомы: высокая температура, ломота, характерная сыпь. Передается через кожу зараженного человека. Последний случай после вакцинации зафиксирован в 1977 году. Оспа относится к биологическому оружию класса А. Вакцинация проводится медицинскими работниками и военнослужащими.

**Сибирская язва.** В 2001 году начали приходить письма с белым порошком в офисы сената США, которые содержали споры сибирской язвы. Они инфицировали 22 и убили 5 человек. Заразиться сибирской язвой можно, контактируя со спорами. Симптомы: утомляемость, лихорадка, боли в мышцах, проблемы с дыханием, тошнота, увеличение лимфатических узлов, рвота и т.д. Вакцинацию проходят медицинские работники, ветеринары и военнослужащие. Этот вирус может храниться до 40 лет. Британские войска использовали сибирскую язву в 1942 году. Она является очень опасным видом биологического оружия.

**Геморрагическая лихорадка.** В 70-х годах распространился вирус в Судане и Заире, при этом убив сотни людей. Не менее 7 вспышек произошло в разных странах. Заражение происходит через биологические выделения инфицированных. Инкубационный период вируса — 2-21 день. Симптомы: головная и мышечная боль, понос, рвота. Смерть наступает в 60-90% случаев. Вакцина не существует.

**Чума.** Чума относится к биологическому оружию типу А. Существует в двух видах: легочная и бубонная. Бубонная передается через инфицированных блох. Симптомы: лихорадка, озноб, головная боль, усталость. Длится симптомы до 6 дней. Легочная форма встречается реже. Симптомы: высокая температура, кашель, кровавая слизь и

затрудненное дыхание. В Китае в 1940 году вспыхнула эпидемия чумы. Вакцины не существует.

Туляремия. Смерть при заражении наступает в 5% случаев. Вирус распространен среди грызунов. Человек заражается при контакте с инфицированными животными. Симптомы: жар, озноб, боль в суставах, мышечная и головная боль, диарея, сухой кашель. Без лечения наступит смерть. Болезнь лечится с помощью антибиотиков, назначаются ингаляции. Вирус опасен в аэрозольной форме.

Ботулинический токсин. Передается вирус воздушно-капельным путем. Первые симптомы появляются через 12-36 часов: нарушение зрения, затрудненное глотание и рвота. Без лечения наступит паралич мышц и дыхательной системы. Смерть наступает в течение 2-5 дней, поэтому токсин относится к биологическому оружию класса А. Люди сталкиваются с токсином при употреблении испорченной пищи.

Пирикуляриоз риса. Пирикуляриоз риса является одним из видов биооружия. Споры пораженного растения быстро размножаются и распространяются. Этот вид оружия может привести к сильному голоданию бедных стран.

Чума крупного рогатого скота. Вызывается заболевание вирусом, который уничтожает крупный рогатый скот. Симптомы: повышенная температура, потеря аппетита, дизентерия и воспаление слизистых оболочек. Продолжительность симптомов 6-10 дней, после чего животное погибает.

Вирус Нипах. О вирусе Нипах стало известно в 1999 году. Распространяется при тесном физическом контакте. Болезнь длится 6-10 дней. Симптомы похожие на грипп, на энцефалит или острое воспаление мозга. Смерть наступает в 50% случаев. Лечение или вакцинации заболевания не существует.

Вирус Химеры. Вирус химеры сочетает в себе гены полиомиелита и простуды. В конце 80-х годов ученые работали над проектом «Химера», изучали возможность объединения оспы и лихорадки Эбола. Еще один вариант химерного оружия – воздействие двух составляющих на вирус. Такая биологическая атака приводит к высокой смертности.

## **1. 6 Лекция №6( 2 часа).**

**Тема:** «О биологической безопасности»

### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие о биологической безопасности.
2. Уровни биологической безопасности.

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов**

1. Понятие о биологической безопасности.

Понятие "биологическая опасность" означает "инфекционный агент (или часть его), представляющий потенциальную опасность для здорового человека, животного и/или растения посредством прямого воздействия: заражения или непрямого влияния: через разрушение окружающей среды".

Для различных групп/категорий лабораторных инфекций разработаны практические руководства, в которых описывается соответствующее оборудование для безопасного хранения биологического материала, необходимое оснащение и мероприятия, которые должен выполнять персонал лабораторий. Эти руководства называются уровнями биологической безопасности (УББ). Выделяют 4 уровня, каждый из которых состоит из первичных и вторичных барьеров и особенностей микробиологических процедур. Первый

уровень соответствует минимальному риску инфицирования; работа с микроорганизмами 4 класса патогенности требует соблюдения максимальных мер предосторожности.

## 2. Уровни биологической безопасности.

### Уровень биологической безопасности 1

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с известными штаммами микроорганизмов, с которыми случаи заболевания человека не зарегистрированы. Лаборатория не обязательно должна быть изолирована от помещений всего здания. Работа может проводиться на обычном лабораторном столе для стандартных микробиологических процедур. Специальное защитное оборудование не требуется и/или не используется. Персонал лаборатории проходит обычное обучение технике безопасности и находится под руководством начальника лаборатории, имеющего опыт работы в стандартной микробиологической лаборатории. Боксы биологической безопасности при работе с указанными штаммами микроорганизмов не обязательны.

### Уровень биологической безопасности 2

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с широким спектром известных микроорганизмов, относящихся к группе умеренного риска, вызывающих заболевания человека средней степени тяжести.

### Основные отличия от уровня биологической опасности 1:

- персонал лаборатории проходит специальное обучение по работе с патогенными микроорганизмами под руководством опытных специалистов;
- во время проведения работ доступ в лабораторию ограничен;
- рекомендуется осторожное обращение с острыми предметами;
- необходимы особые меры предосторожности при манипуляциях, в ходе которых могут образовываться аэрозоли и/или брызги. Рекомендуется использование физических барьеров защиты. Настоятельно рекомендуется проводить работу в боксах биологической безопасности класса I и класса II. (см. таблицу 1)

### Уровень биологической безопасности 3

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с местными и экзотическими микроорганизмами, передающимися воздушно-капельным путем и вызывающими тяжелые заболевания с возможным летальным исходом. Особое внимание должно быть уделено защите персонала (первичный и вторичный барьеры), а также защиты общества и окружающей среды.

Необходимое требование: проведение работ в боксах биологической безопасности класса I и класса II. (см. таблицу 1)

### Уровень биологической безопасности 4

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории приспособлены для работы с опасными и экзотическими штаммами микроорганизмов, представляющими высокий риск для здоровья и жизни человека. Заболевания передаются воздушно-капельным или неизвестными путями и не поддаются лечению; вакцины и лекарственные препараты отсутствуют. Персонал лаборатории проходит специальное и тщательное обучение по технике безопасной работы с особо опасными микроорганизмами и находится под руководством специалиста, имеющего опыт подобной работы. Вход в лабораторию строго ограничен. Лаборатория располагается в отдельном здании или в полностью изолированной части здания. Установлены специальные правила проведения

работ в лаборатории. Наличие бокса биологической безопасности класса III строго обязательно.

## **1. 7 Лекция №7( 2часа).**

**Тема:** «Основные направления формирования системы биологической безопасности.»

### **1.7.1 Вопросы лекции:**

- 1.Перечень мероприятий для обеспечения биологической безопасности.
- 2.Принципы построения и функционирования.

### **1.7.2 Краткое содержание вопросов**

- 1.Перечень мероприятий для обеспечения биологической безопасности.

Глобализация мировых политических, экономических, промышленных, миграционных, эпидемических процессов, развитие биотехнологии и резко возросшая возможность биологического терроризма настоятельно диктуют необходимость совершенствования системы биологической безопасности государства. В настоящее время в Российской Федерации при угрозе возникновения биологических рисков каждое министерство, ведомство и региональные структуры задействуют свой имеющийся комплекс средств и методов для проведения необходимых мероприятий, которые не всегда адекватны и скоординированы. Возможные же масштабы, временные рамки, потенциальные и реальные потери при развитии угрожающей биологической ситуации настоятельно требуют единой организационной структуры обеспечения биологической безопасности страны. Эта структура должна в кратчайшие сроки заблаговременно осуществить приоритетный перечень мероприятий. Перечень мероприятий для обеспечения биологической безопасности:

1. Политические
2. Правовые
3. Организационные
4. Научные
5. Экономические
6. Медицинские
7. Оперативные
8. Специальные
9. Информационные
10. Прогностические
11. Образовательные

- 2.Принципы построения и функционирования.

В свою очередь для обеспечения выполнения названного комплекса мероприятий система биологической безопасности должна отвечать следующим принципам построения и функционирования:

1. рациональности,
2. компетентности,
3. оперативности и гибкости
4. превентивности
5. единства (согласованности)
6. открытости.

Принцип рациональности -- организационная структура, силы и средства системы должны соответствовать поставленным задачам, законодательству, экономическим возможностям, политике и международным обязательствам.

Принцип компетентности -система должна охватывать все виды возможных биологических угроз и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также актов биотерроризма и биоагрессии.

Принцип оперативности и гибкости - система должна находиться в постоянной готовности к противодействию биологическим угрозам, иметь высокую степень управляемости и быстрого реагирования, возможность наращивания маневра силами и средствами адекватного масштаба, обеспечивать быстрое и целенаправленное прохождение информации и команд по вертикальным и горизонтальным каналам управления.

Принцип превентивности -система должна обеспечивать снижение вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций за счет комплекса мероприятий упреждающего характера.

Принцип единства -система должна обеспечивать скоординированную деятельность министерств, ведомств и служб по программам и планам обеспечения биологической безопасности.

Принцип открытости -система должна быть открытой для международного сотрудничества в совместных усилиях по укреплению биологической безопасности и в борьбе с биологическим терроризмом и неуязвимой для сил стремящихся обойти принимаемые меры при актах терроризма.

#### **1. 8 Лекция №8( 2 часа).**

**Тема:** «Проблемы совершенствования системы биологической безопасности Российской Федерации»

##### **1.8.1 Вопросы лекции:**

1.Решения, принятые Правительством РФ по усовершенствованию системы биологической безопасности.

2.Концепцию биологической безопасности РФ.

##### **1.8.2 Краткое содержание вопросов**

1.Решения, принятые Правительством РФ по усовершенствованию системы биологической безопасности.

Основами государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации (поручение Президента Российской Федерации от 4 декабря 2003 г. N Пр-2194) и перечнем поручений Президента Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации от 29 марта 2006 г. N Пр-502 предусмотрены разработка и утверждение федеральной целевой программы "Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации".

Обеспечение химической и биологической безопасности на территории Российской Федерации может быть достигнуто в результате своевременного и эффективного выполнения федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации организационных, санитарно-противоэпидемических, ветеринарных, фитосанитарных и инженерно-технических мероприятий, предусмотренных нормативными правовыми актами и направленными на нейтрализацию (парирование) негативного влияния вредных и опасных химических и биологических факторов и (или) уменьшение их воздействия на население и окружающую среду.

Состояние дел в различных сферах обеспечения химической и биологической безопасности позволяет сделать вывод, что защищенность населения и окружающей среды на территории Российской Федерации от воздействия опасных биологических и

химических факторов не доведена до уровня, при котором отсутствуют недопустимые риски причинения им вреда. На фоне значительного ухудшения санитарно-эпидемиологической, ветеринарно-санитарной, фитосанитарной и экологической обстановки в Российской Федерации, а также упадка биотехнологической и химической промышленности появились новые биологические и химические угрозы для национальной безопасности страны. Стало очевидным, что опасность могут представлять следующие факторы: трансграничные заносы на территорию Российской Федерации известных и неизвестных ранее неземных патогенов и экпатогенов; несанкционированное использование потенциально опасных генно-инженерно-модифицированных организмов, которые не прошли соответствующих испытаний и неизвестны специализированным службам государственного надзора Российской Федерации; применение на территории Российской Федерации опасных и особо опасных биологических агентов и химических веществ в террористических целях; применение против Российской Федерации различных видов химического и биологического оружия, предназначенного для смертельного поражения или причинения иного вреда, созданного за рубежом на базе новейших достижений в области геномики, протеомики, генной инженерии патогенов, экпатогенов, а также органической и неорганической химии.

Целью государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности является последовательное снижение до приемлемого уровня риска воздействия опасных химических и биологических факторов на биосферу, техносферу и экологическую систему.

Основу государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности составляют совершенствование и упрочение системы химической и биологической безопасности в Российской Федерации.

Реализацию государственной политики по обеспечению химической и биологической безопасности планируется осуществить путем создания единой государственной системы обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации, предусматривающей категорирование, прогнозирование, предупреждение и парирование угроз химической и биологической природы, ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций в результате воздействия опасных химических и биологических факторов окружающей среды.

В Российской Федерации в настоящее время функционирует свыше 10 тыс. потенциально опасных химических объектов, относящихся к топливно-энергетическому комплексу, цветной и черной металлургии, химической, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей и перерабатывающей, пищевой и другим отраслям промышленности и сельского хозяйства (при этом 70 процентов из них расположены в 146 городах с населением более 100 тыс. человек).

## 2. Концепцию биологической безопасности РФ.

Концепция «Национальной системы химической и биологической безопасности РФ (2009-2013)», утвержденная в начале 2008 года является объективной необходимостью защитить население страны и среды его обитания от опасных биологических и химических факторов, риски которых не только сохраняются, но и значительно нарастают. Защищенность населения и окружающей природной среды в РФ до сих пор не доведены до уровней, при которых отсутствуют риски посягательства на жизнь и здоровье каждого человека. В концепции отражена озабоченность тем, что на фоне значительного ухудшения санитарно-эпидемиологической, ветеринарно-санитарной, фитосанитарной и экологической ситуации, упадка биотехнологической и химической промышленности



появились новые и увеличились существующие биологические и химические угрозы для национальной безопасности страны.

В связи с либерализацией наполнения продовольственного рынка России импортируемыми продуктами животного и растительного происхождения возможность трансграничных заносов на территорию России известных и ранее неизвестных патогенов стала не только вероятной, но и очевидной. Несанкционированное применение в аграрном комплексе различных средств защиты растений и животных, генно-модифицированных организмов усиливает и до того высокую биологическую и химическую опасность в стране.

Не исключается и угроза применения опасных веществ и возбудителей опасных болезней в террористических целях. Биологическая опасность в России обусловлена и неблагоприятной эпидемической обстановкой в мире в целом.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) уведомляет страны мира о том, что только за два последних года зарегистрировано свыше 70 крупных непредвиденных (эмерджентных) вспышек заразных болезней, а ежегодно в мире — свыше 16 млн летальных исходов инфекционных болезней. Только в России ежегодно регистрируется около 40 млн инцидентов инфекционных болезней. Сохраняется реальная угроза эпизоотического проявления ящура, бешенства, ньюкаслской болезни, гриппа птиц, классической и африканской чумы свиней.

Инфекционные болезни животных создают предпосылки эпидемической их проекции, умножая биологическую опасность как в регионах, так и в России в целом (И.А. Бакулов, 1991; В.М. Авилов, 1992, 2007; В.П. Урбан, 1998; А.А. Алиев, 2005; В.В. Сочнев, 1980, 2001, 2007; В.В. Макаров, 1999, 2004 и др.).

Обитатели Мирового океана, животные и человек и их разнообразные паразиты через трофические пути объединены в экологические паразитарные системы, что при увеличивающихся техногенных нагрузках и экологических последствиях прямо или опосредованно через продукты питания негативно влияет на представителей биоценоза, в т.ч. и на человека.

Капитализация российского рынка продовольствия отвела первостепенную роль вопросам экономического плана, несколько отодвинув моральную ответственность за качество и безопасность продуктов животного и растительного происхождения. В связи с этим необходимость экологического, эпизоотологического и эпидемиологического надзора в стране возросла многократно, и особенно в сфере производства, переработки, транспортировки, хранения и реализации этих продуктов.

Постоянная угроза биологической опасности, необходимость оптимизации эпизоотологического контроля наиболее опасных болезней животных, в т.ч. и зоонозов, и определили цель и направления наших исследований.

Цель работы: изучить динамику формирования биологической опасности наиболее распространенных инфекционных и инвазионных паразитарных систем под многофакторным природно-экологическим, технологическим и социально-экономическим воздействием в условиях конкретных субъектов европейской части РФ;

- изучить характер эпизоотического проявления, роль и место в формировании биологической опасности отдельных трансграничных, трансисибирских, экзотических и индигенных болезней животных, определить центры их формирования и векторы распространения, в т.ч. и терионозов, тенденции их пространственно-территориальной аппликации, временных и эколого-популяционных границ;

- на основе полученных результатов исследований научно обосновать и усовершенствовать региональную систему эпизоотологического контроля этих болезней, снижения их участия в формировании биологической опасности Российской Федерации

### **1. 9 Лекция №9 ( 2часа).**

**Тема:** «Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний»

#### **1.10.1 Вопросы лекции:**

- 1.Специальные мероприятия, обеспечивающие биобезопасность.
- 2.Виды специальных средств.

#### **1.10.2 Краткое содержание вопросов**

- 1.Специальные мероприятия, обеспечивающие биобезопасность.

Защита от возбудителей опасных инфекционных заболеваний представляет собой комплекс специальных, медицинских и ветеринарных мероприятий, осуществляемых в целях недопущения возникновения заболеваний или максимального ослабления последствий непредотвращенного заражения и минимизации социально-экономического ущерба. В наибольшей степени достижению целей биологической безопасности способствует выявление и ликвидация биологических угроз, очагов и источников опасных инфекционных заболеваний, борьба за снижение заболеваемости социально-значимыми инфекционными болезнями. Другими словами: комплекс упреждающих мероприятий более эффективен и менее дорогостоящий по сравнению с комплексом мер по ликвидации последствий чрезвычайного характера, таких как вспышка инфекционного заболевания, эпидемия или акт биотерроризма.

К специальным мероприятиям обеспечения биобезопасности относятся следующие:

- мониторинг состояния экосистем, биоцидов различных видов хозяйственной и биологической деятельности, очагов инфекционных заболеваний, природных резервуаров и биологических объектов;
- оценка и прогнозирование биологической обстановки;
- создание и хранение резервов средств защиты;
- обучение и тренировки специальных формирований и населения по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- специальные оперативные мероприятия подразделений силовых ведомств по предотвращению террористических и диверсионных актов;
- карантинные и режимно-ограничительные мероприятия.

#### **2.Виды специальных средств.**

Имеющиеся на вооружении специальные средства можно условно разделить на 3 группы:

- средства индивидуальной защиты;
- средства активной обороны;
- средства обеспечения специальных операций.

Средства индивидуальной защиты– предназначены для непосредственной защиты жизни и здоровья сотрудников органов внутренних дел и не содержат того элемента, который является необходимым для оружия, - они не приспособлены для активного воздействия на правонарушителей. К этой группе относятся такие средства, как бронежилеты, металлические и пластмассовые шлемы, каски, обеспечивающие частичную защиту человека от огнестрельного и холодного оружия, и пластмассовые и металлические щиты, щитки противоударные, защитные костюмы саперов и взрывотехников. Правовая регламентация их применения не требует детальной разработки и касается

преимущественно инструктивных сведений об их защитных возможностях и правилах ношения.

Специальный класс. От ударов булыжником, металлическим прутом, колющими, режущими, рубящими предметами от ранения осколками мин и гранат, имеющими энергию удара 45-50 Дж.

Средства активной обороны – призваны не только защитить сотрудников органов внутренних дел, но и активно воздействовать на правонарушителей с целью пресечения их противоправных действий.

Средства обеспечения специальных операций предназначены для достижения положительных результатов по задержанию преступников в различных условиях принудительной остановки автотранспорта, оказания психологического воздействия на преступников.

### **1. 10 Лекция №10 ( 2 часа).**

**Тема:** «Правила поведения и действия населения в очаге бактериологического поражения»

#### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие об очаге бактериологического поражения.
2. Основные правила поведения и действия населения

#### **1.10.2 Краткое содержание вопросов**

1. Понятие об очаге бактериологического поражения.

Очаг бактериологического поражения – это территория, где по тем или иным причинам произошло резкое ухудшение эпидемиологической обстановки. Такими причинами могут быть: утечка в крупных размерах биологически опасных веществ и возбудителей, вызывающих опасные инфекционные заболевания; транспортная авария, имевшая место при перевозке биологических материалов и опасных микроорганизмов; террористический акт; применение противником бактериологического оружия и др.

Размеры такого очага определяются видом и способами распространения возбудителей опасных инфекционных заболеваний, метеоусловиями (особенно температурой и ветром), рельефом местности, характером застройки, быстротой идентификации (установления) вида возбудителя и уровнем проводимых противоэпидемических мероприятий. Для определения границ очага поражения используются данные лабораторных анализов, выявления расположения больных, изучение маршрутов перемещения людей, их контактов и т.п.

В выявленном очаге поражения осуществляются следующие мероприятия:

- проведение массовых предохранительных прививок;
- санитарная обработка населения и технического персонала предприятия и объектов, лечение и при необходимости изоляция больных, спецобработка одежды, помещений и местности;
- оперативное выявление и учет заболевших или подозреваемых на заболевание;

- наложение запрета (ограничение) на вывоз из очага отдельных видов продукции или имущества граждан, а также запрета (ограничения) на ввоз определенных товаров;
- установление такого режима работы предприятий общественного питания и торговли, который исключает возможность заноса инфекций;
- введение особого режима органов правопорядка.

Мероприятия по ликвидации очага бактериологического поражения включает в себя:

- установление режима карантина или обсервации (медицинского наблюдения за населением);
- осуществление надлежащей разведки, выявление и локализацию возбудителя инфекционной болезни;
- проведение санитарной экспертизы, контроля уровня зараженности продовольствия, воды, фуража и их обеззараживание, а при необходимости – уничтожение;
- осуществление лечебно-эвакуационных, противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий;
- проведение разъяснительной работы среди населения во избежание паники и с целью привлечения добровольцев.

При введении карантина осуществляется строгая изоляция района бактериологического поражения с пресечением передвижения людей за ее пределы и, наоборот, посещения. При необходимости район оцепляется подразделениями МВД или Вооруженных Сил РФ.

Важнейшими мероприятиями в деле борьбы с заразными болезнями являются дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

*Дезинфекция*, в прямом значении этого слова означающая устранение заразного начала, имеет задачу уничтожения болезнетворных микробов во внешней среде: в выделениях больного организма, на предметах, с которыми больной соприкасался, в воздухе, в воде, на поверхности тела людей, на одежде и других предметах.

Дезинфекцию проводят при помощи физических (огонь, горячий воздух, кипячение, водяной пар) и химических методов. Наиболее употребительными из химических веществ являются лизол, хлорная известь, фенол, формалин, хлорамины, известковое молоко.

*Дезинсекция* – уничтожение насекомых – переносчиков инфекционных заболеваний. Мухи, тараканы, пачкая лапки в выделениях больных, могут переносить заразу брюшного тифа, дизентерии, холеры, туберкулеза, чумы; вши передают сыпной и возвратной тифы; блохи – чуму; комары – малярию.

*Дератизация* – истребление грызунов, распространяющих инфекции и приносящих, кроме

того, большой экономический вред. Так, крысы передают более 20 заразных болезней. При этом они очень плодовиты: от одной пары крыс через год может народиться до 800 особей, т.к. родившиеся крысята способны давать потомство уже через 3 месяца.

## 2. Основные правила поведения и действия населения

Очагом бактериологического поражения называют города, другие населенные пункты, объекты народного хозяйства и территории, зараженные бактериальными средствами и являющиеся источником распространения инфекционных заболеваний.

Такой очаг противник может создать, используя многочисленных возбудителей различных инфекционных болезней. Своевременность и эффективность принятия мер защиты от бактериальных средств, составляющих основу поражающего действия бактериологического оружия, будут во многом определяться тем, насколько хорошо изучены признаки бактериологического нападения противника.

При некоторой наблюдательности можно заметить в местах разрывов бактериальных боеприпасов наличие капель жидкости или порошкообразных веществ на почве, растительности и различных предметах или при разрыве боеприпаса - образование легкого облака дыма тумана появление за пролетающим самолетом темной полосы, которая постепенно оседает и рассеивается скопление насекомых и грызунов, наиболее опасных разносчиков бактериальных средств, необычное для данной местности и данного времени года появление массовых заболеваний среди людей и сельскохозяйственных животных, а также массовый падеж животных.

Обнаружив хотя бы один из признаков применения противником бактериологического оружия, необходимо немедленно надеть противогаз респиратор, противопыльную тканевую маску или ватно-марлевую повязку, по возможности и средства защиты кожи и сообщить об этом в ближайший орган управления ГО или медицинское учреждение.

Затем в зависимости от обстановки можно укрыться в защитном сооружении убежище, противорадиационном или простейшем укрытии. Своевременное и правильное использование средств индивидуальной защиты и защитных сооружений предохранит от попадания бактериальных средств в органы дыхания, на кожные покровы и одежду.

Успешная защита от бактериологического оружия во многом зависит, кроме того, от степени невосприимчивости населения к инфекционным заболеваниям и воздействию токсинов. Невосприимчивость может быть достигнута прежде всего общим укреплением организма путем систематического закаливания и занятий физкультурой и спортом еще в мирное время проведение этих мероприятий должно быть правилом для всего населения. Невосприимчивость достигается также проведением специфической профилактики, которая обычно осуществляется заблаговременно путем прививок вакцинации и сыворотками. Кроме того, непосредственно при угрозе поражения или после поражения бактериальными средствами следует использовать противобактериальное средство 1 из аптечки АИ-2. В целях обеспечения эффективной защиты от бактериологического оружия большое значение имеет проведение противозидемических и санитарно-гигиенических мероприятий.

Необходимо строгое соблюдение правил личной гигиены и санитарно-гигиенических требований при обеспечении питания и водоснабжения населения. Приготовление и прием пищи должны исключать возможность ее заражения бактериальными средствами различные виды посуды, применяемые при приготовлении и употреблении пищи, необходимо мыть дезинфицирующими растворами или обрабатывать кипячением.

Одновременное появление в случае применения противником бактериологического оружия значительного количества инфекционных заболеваний среди людей может оказать

сильное психологическое воздействие даже на здоровых людей. Действия и поведение каждого человека в этом случае должны быть направлены на предотвращение возможной паники. Для предотвращения распространения инфекционных болезней при применении противником бактериологического оружия распоряжением начальников гражданской обороны районов и городов, а тактике объектов народного хозяйства применяются карантин и обсервация.

Карантин вводится при бесспорном установлении факта применения противником бактериологического оружия, и главным образом в тех случаях, когда примененные возбудители болезней относятся к особо опасным чума, холера и др. Карантинный режим предусматривает полную изоляцию очага поражения от окружающего населения, он имеет целью недопущение распространения инфекционных заболеваний.

На внешних границах зоны карантина устанавливается вооруженная охрана, организуются комендантская служба и патрулирование, регулируется движение. В населенных пунктах и на объектах, где установлен карантин, организуется местная внутренняя комендантская служба, осуществляется охрана инфекционных изоляторов и больниц, контрольно-передаточных пунктов и др. Из районов, в которых объявлен карантин, выход людей, вывод животных и вывоз имущества запрещаются.

### **1. 11 Лекция №11 ( 2 часа).**

**Тема:**« Санитарно-эпидемиологическая служба.»

#### **1.11.1 Вопросы лекции:**

1. Задачи санитарно-эпидемиологической службы.
2. Структуры, входящие в санитарно-эпидемиологическую службу.

#### **1.11.2 Краткое содержание вопросов**

1. Задачи санитарно-эпидемиологической службы.

Основными задачами Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ являются:

- осуществление предупредительного и текущего санэпиднадзора;
- изучение, оценка и прогнозирование состояния здоровья населения;
- динамическое наблюдение за факторами окружающей среды, оказывающими вредное и опасное воздействие на организм человека;
- выявление причин и условий возникновения инфекционных, массовых инфекционных заболеваний и отравлений;
- координация усилий органов государственной власти и управления, хозяйственных субъектов и граждан при разработке государственных, региональных и местных программ по охране здоровья;
- координация работы и активное сотрудничество с другими ведомственными организациями и гражданами в области охраны здоровья населения и среды обитания;
- учетно-отчетная работа в области гигиены и эпидемиологии.

Главной задачей госсанэпидслужбы является обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, предупреждение, выявление или

ликвидация опасного и вредного влияния среды обитания человека на здоровье.

Усилено значение службы как федерального надзорного органа со строгим подчинением по вертикали. Специальным постановлением правительства ей поручено проводить совместно с органами исполнительной власти работу по подготовке региональных целевых программ по:

- созданию экологически чистых технологий, экологически чистого топлива;
- снижению вредного влияния промышленных предприятий на окружающую среду;
- улучшению условий труда и быта;
- строительству жилых домов, детских дошкольных и школьных учреждений, объектов здравоохранения;
- улучшению качества питьевой воды, продуктов питания и т.

д.

## 2. Структуры, входящие в санитарно-эпидемиологическую службу.

Проведенная в 2004 году в рамках административной реформы реорганизация службы определила качественно новый исторический период ее развития, с новым организационным построением, с новыми задачами и полномочиями, с новыми условиями работы. В стране появилась новая организация – Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), первым руководителем которой стал Геннадий Григорьевич Онищенко.

Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека передана часть функций Министерств здравоохранения, экономического развития и торговли, Министерства по антимонопольной политике Российской Федерации.

В Федеральной службе Роспотребнадзора образовано 84 территориальных управления и 84 центра гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации. Помимо них в подведомственности Федеральной службы находится 29 научно-исследовательских институтов, 12 противочумных станций, более 100 организаций дезинфекционного профиля.

Всего в органах и организациях Федеральной службы работает около 110 тысяч специалистов.

В настоящее время нормативно-правовой базой обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, наряду с ФЗ – 52, являются еще целый ряд других федеральных законов и более 20 постановлений Правительства Российской Федерации. Создана система государственного санитарно-эпидемиологического нормирования, в рамках которой действует более 12 тысяч норм, правил и нормативов. Роспотребнадзор является уполномоченным федеральным органом исполнительной власти по осуществлению функции контроля и надзора в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации, защиты прав потребителей на потребительском рынке. Государственный санитарный надзор осуществляется в двух формах: а) **предупредительного** санитарного надзора – контроль за проектами, строительством, производством будущих изделий и б) **текущего** санитарного надзора – повседневного, планового и целенаправленного за действующими

объектами. Роспотребнадзор представляет собой единую централизованную государственную систему, основной функцией которой является реализация государственной политики по обеспечению безопасности окружающей среды и снижение рисков для общественного здоровья. Сюда включаются такие виды деятельности, как санитарное нормирование, санитарный надзор, санитарно-гигиенический мониторинг, государственная регистрация, исследование и испытание веществ и продукции, представляющих потенциальную опасность для человека и др. При этом осуществление практических мер по предупреждению эпидемий и их последствий, а также по охране окружающей среды возложено на субъекты Российской Федерации и является их обязательством.

## **1. 12 Лекция №12 ( 2 часа).**

**Тема:**«Санитарная охрана территории.»

### **1.12.1 Вопросы лекции:**

- 1.Область применения.
- 2.Общие положения.

### **1.12.2 Краткое содержание вопросов**

- 1.Область применения.

Настоящие санитарно-эпидемиологические правила (далее - санитарные правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 года "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" [№ 52-ФЗ](#) (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, №1 (ч. I), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 35, ст.3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; 2007, № 1, ст. 29; № 27, ст.3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070); Законом Российской Федерации от 1 апреля 1993 года "О Государственной границе Российской Федерации" № 4730-1 (Ведомости съезда народных депутатов и Верховного Совета Российской Федерации, 29.04.1993, № 17, ст. 594; Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, № 16, ст. 1861; 1996, № 50, ст. 5610; 1997, № 29, ст. 3507; № 46, ст.5339; 1998, № 31, ст. 3805; № 31, ст. 3831; 1999, № 23, ст. 2808; 2000, № 46, ст. 4537; № 32, ст. 3341; 2002, № 1 (ч. 1), ст. 2; № 52 (ч. 1), ст. 5134; 2003, № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 27, ст. 2711; № 35, ст. 3607; 2005, № 10, ст.763; 2007, № 1, ст. 29); Федеральным законом от 15 августа 1996 года "О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию" №114-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 34, ст. 4029; 1998, № 4, ст. 531; № 30, ст. 3606; 1999, № 26, ст. 3175; 2003, № 2, ст. 159; №27 (ч. I), ст. 2700; 2004, № 27, ст. 2711; 2006, № 27, ст. 2877; № 31 (ч. I), ст. 3420); Федеральным законом от 2 января 2000 года "О качестве и безопасности пищевых продуктов" № 29-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 2, ст. 150, 2002, № 1 (ч. 1), ст. 2, 2003, № 2, ст. 167, № 27 (ч. 1) ст. 2700, 2004, № 35, ст. 3607, 2005, № 19, ст. 1752, №50, ст. 5242, 2006, № 1, ст. 10, № 14, ст. 1458; 2007, № 1, ст. 29); Федеральным законом от 17 сентября 1998 года "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней" № 157-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 38, ст. 4736; 2000, № 33, ст. 3348; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 1 (часть 1), ст. 25); постановлением Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 года № 60 "Об утверждении Положения о пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 4, ст. 485; № 45, ст. 5521; 2000, N 6, ст. 776); постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2000 года № 988 "О государственной регистрации новых пищевых продуктов, материалов и изделий" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001 (ч. 1), ст.



124; № 18, ст. 1863; 2002, № 3, ст. 222; 2003, № 7, ст. 653); постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2005 года №569 "О Положении об осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 39, ст. 3953); постановлением Правительства Российской Федерации от 4 апреля 2001 года № 262 "О государственной регистрации отдельных видов продукции, представляющих потенциальную опасность для человека, а также отдельных видов продукции, впервые ввозимых на территорию Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 17, ст. 1711; № 28, ст. 2895; 2002, № 3, ст. 222; 2003, № 7, ст. 653); постановлением Правительства Российской Федерации от 19 августа 2005 года № 529 "Об организации и контроле за введением и отменой ограничительных мероприятий (карантина) по предписанию территориального органа, осуществляющего государственный санитарно-эпидемиологический надзор" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 34); постановлением Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2005 года № 50 "О порядке применения средств и методов контроля при осуществлении пропуска лиц, транспортных средств, грузов, товаров и животных через государственную границу Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 6); приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 декабря 2006 года № 893 "Административный регламент Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека исполнения государственной функции по осуществлению санитарно-карантинного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 января 2007 года, регистрационный № 8803); требованиями Международных медико-санитарных правил (2005 г.).

## 2. Общие положения.

1.1. Санитарные правила "Санитарная охрана территории Российской Федерации" (далее - Санитарные правила) устанавливают требования к организации, проведению и контролю за выполнением мероприятий, направленных на предупреждение завоза и распространения карантинных болезней, контагиозных вирусных геморрагических лихорадок, малярии и других опасных для человека инфекционных болезней, передаваемых комарами, локализацию и ликвидацию случаев этих инфекций при их завозе или выявлении на территории Российской Федерации, в том числе в эндемичных природных очагах, а также предотвращение ввоза и распространения потенциально опасных для здоровья населения товаров.

1.2. Настоящие Санитарные правила разработаны на основании Закона РСФСР "О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения". "Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан". Закона Российской Федерации "О Государственной границе Российской Федерации", Таможенного кодекса Российской Федерации, Положения о Государственной санитарно - эпидемиологической службе Российской Федерации.

В Санитарных правилах учтены требования Международных медико - санитарных правил, принятых на XXII Всемирной ассамблее здравоохранения 25 июля 1969 года, с изменениями и дополнениями, внесенными в 1973 и 1981 годах.

В случаях, не предусмотренных в настоящих Санитарных правилах, следует руководствоваться Международными медико - санитарными правилами.

1.3. Санитарная охрана территории - составная часть общегосударственной системы обеспечения санитарно - эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации, состоящая из комплекса организационных, санитарно - гигиенических, противоэпидемических, лечебно - профилактических, экономических, технических и иных мероприятий, обеспечивающих предупреждение завоза и распространения карантинных болезней, контагиозных вирусных геморрагических лихорадок, малярии и других опасных для человека инфекционных болезней, передаваемых комарами, локализацию и ликвидацию случаев этих инфекций при их завозе или выявлении на территории Российской Федерации, в том числе в эндемичных природных очагах, а также предотвращение ввоза и распространения потенциально опасных для здоровья населения товаров.

1.4. Настоящие Правила распространяются на карантинные болезни (чума, холера, желтая лихорадка), контагиозные вирусные геморрагические лихорадки: лихорадки Ласса и Эбола, болезнь Марбург (далее - КВГЛ), малярию и другие опасные для человека инфекционные болезни, передаваемые комарами (лихорадка Денге, японский энцефалит) - в дальнейшем именуемые Болезни. Государственный комитет санитарно - эпидемиологического надзора Российской Федерации имеет право дополнительно вносить изменения в перечень Болезней с обязательным извещением об этом соответствующих ведомств, учреждений и организаций.

1.5. Перечень ввозимых потенциально опасных для здоровья населения товаров, на которые распространяется действие настоящих Санитарных правил, устанавливается Госкомсанэпиднадзором России с учетом требований международных договоров.

1.6. Санитарные правила применяются в отношении:

1.6.1. Болезней, на которые распространяются Правила:

- при проведении санитарно - карантинного контроля в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации;
- при проведении противоэпидемических мероприятий на территории Российской Федерации.

1.6.2. Ввозимых на территорию Российской Федерации товаров:

- при проведении санитарно - карантинного контроля в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации и пунктах таможенного оформления товаров на территории Российской Федерации;
- при согласовании с органами и учреждениями Госсанэпидслужбы России контрактной (договорной) документации на поставку в Российскую Федерацию товаров из-за рубежа.

1.7. Санитарная охрана территории Российской Федерации обеспечивается:

- проведением комплекса мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации, осуществляемых органами государственной власти, местного самоуправления, должностными лицами предприятий, организаций и учреждений любых организационно - правовых форм, а также органами и учреждениями Государственной санитарно - эпидемиологической службы Российской Федерации (далее - Госсанэпидслужба России) в части, отнесенной к их компетенции;
- осуществлением госсанэпиднадзора за выполнением требований санитарного законодательства Российской Федерации и проведением санитарно - гигиенических и противоэпидемических мероприятий, а также соблюдением требований настоящих Санитарных правил;
- осуществлением санитарно - карантинного контроля в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации и в пунктах таможенного оформления товаров на территории Российской Федерации;

- осуществлением постоянного санитарно - эпидемиологического наблюдения за территориями эндемичных природных очагов чумы и других инфекционных заболеваний;
- разработкой и введением в действие санитарно - гигиенических и противоэпидемических нормативных и методических документов, регламентирующих порядок организации и проведения мероприятий по санитарной охране территории, современных методов контроля, диагностики, лечения и профилактики Болезней, а также неинфекционных заболеваний (отравлений), связанных с пищевой продукцией или воздействием токсичных веществ;
- введением в случае угрозы завоза и распространения Болезней в установленном законодательством Российской Федерации порядке карантина или других ограничительных мероприятий, предусматривающих особые условия и режимы проживания населения, пересечения лицами и перемещения товаров в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации, ведения хозяйственной деятельности, реализации (использования, применения) товаров;

1.8. Выполнение требований, определенных настоящими Санитарными правилами, обязательно для всех организаций и учреждений органов государственной власти и местного самоуправления, юридических лиц независимо от подчиненности и форм собственности, а также физических лиц вне зависимости от подданства и гражданства (в том числе без подданства и гражданства).

1.9. В случаях несоблюдения требований настоящих Санитарных правил, а также при невыполнении постановлений или предписаний должностных лиц Госсанэпидслужбы России по вопросам санитарной охраны территории, должностные лица организаций и учреждений органов государственной власти и местного самоуправления, юридические лица независимо от подчиненности и форм собственности, а также физические лица вне зависимости от подданства и гражданства (в том числе без подданства и гражданства) могут быть привлечены к дисциплинарной, административной и уголовной ответственности.

## **1. 13 Лекция №13( 2часа).**

**Тема:**«Санитарно-карантинная станция»

### **1.13.1 Вопросы лекции:**

- 1.Задачи санитарно-карантинной станции.
- 2.Функции должностных лиц, обеспечивающих санитарно-карантинный контроль.

### **1.13.2 Краткое содержание вопросов**

- 1.Задачи санитарно-карантинной станции.

В задачи санитарно-эпидемиологических станций входят:

- 1.Государственный санитарный надзор за проведением санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию загрязнений внешней природной среды (водоемы, почва, атмосферный воздух), на оздоровление условий труда, обучения, быта и отдыха, а также контроль за организацией и проведением мероприятий по предупреждению и снижению заболеваемости.
- 2.Изучение санитарного состояния территории, инфекционной и профессиональной заболеваемости, разработка соответствующих мероприятий и проведение их в пределах компетенции санэпидстанции.
- 3.Обеспечение санитарно-эпидемического благополучия обслуживаемой территории.
- 2.Функции должностных лиц, обеспечивающих санитарно-карантинный контроль

1. Обеспечение санитарной охраны территории, направленной на предупреждение завоза и распространения на территории Российской Федерации инфекционных заболеваний, представляющих опасность для населения.
2. Предотвращение ввоза на территорию Российской Федерации товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, отходов и иных грузов, представляющих опасность для человека.
3. Недопущение к ввозу опасных грузов и товаров, ввоз которых на территорию Российской Федерации запрещен, а также грузов и товаров, в отношении которых при проведении санитарно-карантинного контроля установлено, что их ввоз создает угрозу возникновения и распространения инфекционных заболеваний или массовых неинфекционных заболеваний (отравлений).
4. Получение от пограничной, таможенной, пограничной ветеринарной, карантина растений, миграционной и других служб и органов контроля информации по вопросам обеспечения санитарной охраны территории Российской Федерации.
5. Получение от администрации (владельцев) транспортных средств, должностных, юридических лиц и граждан, находящихся в пункте пропуска через Государственную границу Российской Федерации, необходимых документов и материалов для проведения санитарно-карантинного контроля.

#### **1. 14 Лекция №14 ( 2 часа).**

**Тема:**«Пограничный контрольный ветеринарных пунктов»

##### **1.14.1 Вопросы лекции:**

- 1.Задачи и функции.
- 2.Основные положения.

##### **1.14.2 Краткое содержание вопросов**

- 1.Задачи и функции

МСХ СССР, учреждение гос. ветеринарии, организуемое МСХ СССР на гос. границе СССР — на пограничных ж.-д. станциях, автострадах, в морских и речных портах, а также в аэропортах и при междунар. почтамтах. Осн. задачи П. к. в. п.: осуществление на гос. границе СССР вет.-сан. надзора при экспорте и импорте животных, сырых животных продуктов, сырья животного происхождения и фуража; осуществление вет. контроля за выполнением мероприятий по предотвращению заноса в СССР из иностр. гос-в заразных болезней животных. П. к. в. п. МСХ СССР находится в непосредств. подчинении Гл. управления ветеринарии МСХ СССР, под контролем и руководством к-рого он выполняет свои функции. В своей деятельности руководствуется Вет. уставом Союза ССР, приказами, указаниями, наставлениями, инструкциями и правилами МСХ СССР и его Гл. управления ветеринарии. Возглавляет П. к. в. п. вет. врач. Пункт имеет гербовую печать и штамп с обозначением присвоенных ему наименования и номера. В зависимости от характера выполняемой работы П. к. в. п. обеспечивается помещениями (жилими, служебными, изоляторами), транспортными средствами, дезустановками, оборудованием, инструментарием, медикаментами, биопрепаратами и т. д. В СССР — 68 П. к. в. п. (1981). Основные задачи: осуществление ветеринарно-санитарного надзора при экспорте и импорте животных, сырых животных продуктов, сырья животного происхождения и фуража; осуществление ветеринарного контроля за выполнением мероприятий по предотвращению заноса в страну из иностранных государств заразных болезней животных.

- 2.Основные положения.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации организует государственную ветеринарную службу Российской Федерации по охране территории

России от заноса заразных болезней животных из иностранных государств. Государственная ветеринарная служба Российской Федерации осуществляет контроль в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации и охрану территории России от заноса заразных болезней животных с поступающими по импорту животными, продуктами, сырьем животного происхождения, фуражом и другими грузами (далее — подконтрольные грузы), перечисленными в пункте 3 настоящего положения.

Государственный ветеринарный контроль в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации и охрану территории России от заноса заразных болезней животных из иностранных государств осуществляют:

Главное управление ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации (далее — Главное управление ветеринарии);

зональные управления государственного ветеринарного надзора на государственной границе Российской Федерации и транспорте (далее — зональные управления);

пограничные контрольные ветеринарные пункты в морских и речных портах (пристанях), на железнодорожных станциях, в аэропортах, на автомобильных дорогах и почтамтах;

Республиканская ветеринарная экспедиция по борьбе с особо опасными болезнями;

научно-исследовательские ветеринарные институты и государственные ветеринарные лаборатории в республиках в составе Российской Федерации, краях, областях, автономных округах.

Главное управление ветеринарии и другие подразделения, перечисленные в части первой настоящего пункта, образуют единую централизованную службу пограничного государственного ветеринарного надзора по охране территории Российской Федерации от заноса заразных болезней животных из иностранных государств (далее — пограничный государственный ветеринарный надзор).

Начальники и заместители начальников зональных управлений и начальники пограничных контрольных ветеринарных пунктов одновременно являются государственными ветеринарными инспекторами закрепленной зоны обслуживания и их заместителями.

Зональные управления и пограничные контрольные ветеринарные пункты образуются, реорганизуются и ликвидируются Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации.

## **1. 15 Лекция №15 ( 2 часа).**

**Тема:**« Государственная ветеринарная служба»

### **1.15.1 Вопросы лекции:**

1. Структура Государственной ветеринарной службы.

2. Задачи Государственной ветеринарной службы.

### **1.15.2 Краткое содержание вопросов**

1. Структура Государственной ветеринарной службы.

Административная и организационная структура ветеринарии определяется кругом решаемых задач в системе государства и общества с учетом интересов юридических и физических лиц.

В организационном отношении ветеринарная служба Беларуси охватывает законодательно обоснованную систему учреждений, организаций, руководящих органов, связанных едиными задачами и выполняющими на этой основе специальные функции. В республике в рамках бывшего СССР функционально сложились и развивались два типа ветслужб – государственная и ведомственная. В настоящее время в соответствии со ст. 6

Закона Республики Беларусь «О ветеринарном деле» и ст. 2-й второго раздела Ветеринарного устава в республике установлено, по существу, три их типа:

- а) государственная ветеринарная служба;
- б) ведомственная ветеринария;
- в) ветслужба предприятий и других юридических и физических лиц.

Структура ветеринарной службы построена по административно – территориальному принципу с численным составом 9,8 тыс. ветеринарных специалистов, в том числе 4,1 тыс. в государственных ветеринарных учреждениях и 5,7 тыс. в других ведомствах. К сегодняшнему дню выданы лицензии на ветеринарную деятельность 350 субъектам, в том числе 267 государственным структурам, 83 индивидуальным предпринимателям и коммерческим структурам, в том числе и для обслуживания населения. Существующая структура обеспечивает контроль состояния здоровья животных и производство качественной животноводческой продукции в республике. О чем было отмечено в 2003 году комиссией Европейского Союза.

Государственная ветеринарная служба сосредоточена в системе Министерства сельского хозяйства и продовольствия республики, его областных и районных органах.

## 2. Задачи Государственной ветеринарной службы.

**Основными задачами** ветеринарии в Российской Федерации являются:

реализация федеральных целевых программ по предупреждению и ликвидации карантинных и особо опасных (по перечню, устанавливаемому Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации) болезней животных, включая сельскохозяйственных, домашних, зоопарковых и других животных, пушных зверей, птиц, рыб и пчел, и осуществление региональных планов ветеринарного обслуживания животноводства;

формирование федеральных программ по подготовке специалистов в области ветеринарии, производству препаратов и технических средств ветеринарного назначения, а также организация научных исследований по проблемам ветеринарии;

контроль за соблюдением органами исполнительной власти и должностными лицами, предприятиями, учреждениями, организациями, иными хозяйствующими субъектами независимо от их подчиненности и форм собственности, общественными объединениями, международными организациями, иностранными юридическими лицами, гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами и лицами без гражданства - владельцами животных и продуктов животноводства (далее - предприятия, учреждения, организации и граждане) ветеринарного законодательства Российской Федерации;

охрана территории Российской Федерации от заноса заразных болезней животных из иностранных государств; осуществление государственного ветеринарного и ведомственного ветеринарно-санитарного надзора.

Задачи в области ветеринарии в Российской Федерации осуществляют Государственная ветеринарная служба Российской Федерации во взаимодействии с *ведомственными ветеринарно-санитарными и производственными ветеринарными службами*, а также специалисты в области ветеринарии, занимающиеся предпринимательской деятельностью.

## **1. 16 Лекция №16 ( 2часа).**

**Тема:**« Государственная служба по карантину растений.»

### **1.16.1 Вопросы лекции:**

1. Постановление «О государственной службе по карантину растений», утвержденное Правительством РФ.

2. Основные положения.

### **1.16.2 Краткое содержание вопросов.**

1. Постановление «О государственной службе по карантину растений», утвержденное Правительством РФ.

В целях более эффективной организации и осуществления Государственной службы по карантину растений Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Возложить на Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ответственность за организацию Государственной службы по карантину растений в Российской Федерации от проникновений из зарубежных стран карантинных и других опасных вредителей и болезней растений и карантинных сорняков.

2. Утвердить прилагаемое Положение о Государственной службе по карантину растений в Российской Федерации.

3. Министерству сельского хозяйства Российской Федерации, Министерству торговли и материальных ресурсов Российской Федерации, Министерству связи Российской Федерации, Министерству внутренних дел Российской Федерации, Центросоюзу Российской Федерации, другим министерствам и ведомствам Российской Федерации, правительствам республик в составе Российской Федерации, органам исполнительной власти автономных образований, краев и областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга разработать и осуществить комплекс государственных мероприятий по усилению охраны территории Российской Федерации от заноса и распространения из зарубежных государств карантинных и других опасных вредителей, болезней растений и сорняков, а также обеспечить своевременное выявление и локализацию их очагов.

4. Министерству безопасности Российской Федерации, Министерству внутренних дел Российской Федерации и Государственному таможенному комитету Российской Федерации оказывать в пределах своих полномочий содействие Государственной службе по карантину растений.

2. Основные положения.

1. Государственная служба по карантину растений в Российской Федерации \*) осуществляет охрану территории России от проникновения из зарубежных стран карантинных и других опасных вредителей, болезней растений и семян сорняков, которые могут нанести значительный ущерб народному хозяйству.

2. В состав Государственной службы по карантину растений входят:

Государственная инспекция по карантину растений Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации;

Всероссийский научно-исследовательский институт карантина растений с его периферийной сетью;

пограничные государственные и государственные инспекции по карантину растений в республиках, краях, областях, автономных образованиях, карантинные лаборатории, фумигационные отряды, экспедиции, государственные городские и межрайонные инспекции по карантину растений, пограничные пункты по карантину растений в морских и речных портах (на пристанях), на железнодорожных станциях, в аэропортах, на почтамтах и шоссейных дорогах, районные и межрайонные пункты по карантину растений.

Государственные инспекции и другие подразделения по карантину растений образуют единую централизованную Государственную службу по карантину растений.

3. Государственная служба по карантину растений в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, другими нормативными правовыми актами и настоящим Положением.

4. Основные задачи Государственной службы по карантину растений:

проведение карантинного досмотра и лабораторная экспертиза продукции растительного происхождения и других материалов, завозимых в республику из зарубежных стран, в том числе растительных вложений, поступающих в багаже, почтовых отправлениях и в ручной клади пассажиров, а также транспортных средств, прибывающих в республику из других государств;

организация оздоровления и карантинного обеззараживания продукции растительного происхождения и других материалов, а также транспортных средств, прибывающих из других государств и из зон, объявленных под карантином;

проведение карантинного досмотра продукции растительного происхождения и других материалов, отгружаемых на экспорт;

проведение контрольных обследований сельскохозяйственных и других угодий, мест хранения и переработки продукции растительного происхождения с целью своевременного выявления карантинных вредителей, болезней растений и сорняков; установление карантинного районирования и микрорайонирования территории Российской Федерации;

участие совместно с научно-исследовательскими учреждениями в разработке и организации эффективных мероприятий по борьбе с карантинными вредителями, болезнями растений и сорняками;

широкое внедрение достижений науки и передового опыта, а также ознакомление населения с мероприятиями по борьбе с карантинными вредителями, болезнями растений и сорняками;

осуществление государственного контроля за выполнением карантинных мероприятий министерствами, ведомствами, учреждениями, предприятиями, объединениями, организациями и гражданами;

контроль за деятельностью карантинных питомников, сортоучастков и оранжерей, осуществляющих проверку карантинного состояния семян и растений, завозимых из других государств, а также из зон, объявленных под карантином на территории республики;

надзор за посевами и насаждениями в питомниках, научно-исследовательских учреждениях, семеноводческих и цветочно-декоративных хозяйствах в целях обеспечения выпуска семенного и посадочного материала, свободного от карантинных вредителей, болезней растений и сорняков;

контроль за проведением мероприятий, вытекающих из международных конвенций и соглашений в области карантина растений, заключенных с другими государствами;

разработка проектов положений, правил и инструкций, регламентирующих деятельность в области внешнего и внутреннего карантина растений;

изучение видового состава и биоэкологии отсутствующих и ограниченно распространенных на территории республики вредителей, болезней растений, сорняков и на основе этого разработка проекта перечня вредителей растений, болезней растений и сорняков, по отношению к которым устанавливаются и осуществляются государственные мероприятия по карантину растений;



разработка условий ввоза из других государств растительной продукции и других подкарантинных материалов, условий перевозки такой продукции внутри страны из зон, объявленных под карантином, а также условий ее использования;  
разработка методов карантинного досмотра, лабораторной экспертизы, диагностики скрытой зараженности и обеззараживания продукции растительного происхождения и других материалов.

5. Государственным инспекторам Государственной службы по карантину растений предоставляется право:

беспрепятственно входить на территории морских, речных портов и пристаней, аэропортов, железнодорожных станций, почтамтов, элеваторов, складов, на суда торгового флота, пассажирские суда, в товарные и пассажирские вагоны, в гражданские самолеты, на поля колхозов, совхозов, опытных и научно-исследовательских организаций, подсобных и фермерских хозяйств, приусадебные участки, в питомники, сады и виноградники, оранжереи и другие хозяйства различных организаций и отдельных лиц, а также на предприятия, занимающиеся заготовкой и реализацией продукции растительного происхождения;

получать от администрации таможен, морских, речных портов и пристаней, аэропортов, железнодорожных станций и других предприятий и организаций сведения о прибывающей, хранящейся и отправляемой продукции растительного происхождения, требовать соответствующие документы, относящиеся к этой продукции, запрещать выгрузку зараженных карантинными вредителями грузов;

отбирать образцы семян, растений и иной продукции для досмотров и последующих лабораторных экспертиз;

устанавливать в местах обнаружения карантинных объектов карантинные мероприятия, а также ограничения по вывозу и использованию продукции до выполнения установленных карантинных мероприятий.

### **1. 17 Лекция №17( 2часа).**

**Тема:**«Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и других продуктов убоя животных при поражении радиоактивными веществами»

#### **1.17.1 Вопросы лекции:**

1. Виды облучения. Их значение при проведении ветсанэкспертизы.
2. Влияние лучевой болезни на организм животного.

#### **1.17.2 Краткое содержание вопросов.**

1. Виды облучения. Их значение при проведении ветсанэкспертизы.

Радиоактивность – способность некоторых атомных ядер самопроизвольно (спонтанно) превращаться в другие ядра с испусканием различных видов радиоактивных излучений и элементарных частиц.

Радиоактивность подразделяют на естественную (наблюдается у неустойчивых изотопов, существующих в природе) и искусственную (наблюдается у изотопов, полученных посредством ядерных реакций).

Радиоактивное излучение разделяют на три типа:

а-излучение – отклоняется электрическим и магнитными полями, обладает высокой ионизирующей способностью и малой проникающей способностью; представляет собой поток ядер гелия; заряд а-частицы равен  $+2e$ , а масса совпадает с массой ядра изотопа гелия  ${}^4_2\text{He}$ .

б-излучение – отклоняется электрическим и магнитным полями; его ионизирующая способность значительно меньше (приблизительно на два порядка), а проникающая

способность гораздо больше, чем у  $\alpha$ -частиц; представляет собой поток быстрых электронов.

$\gamma$ -излучение – не отклоняется электрическим и магнитными полями, обладает относительно слабой ионизирующей способностью и очень большой проникающей способностью; представляет собой коротковолновое электромагнитное излучение с чрезвычайно малой длиной волны  $\lambda < 10^{-10}$  м и вследствие этого – ярко выраженными корпускулярными свойствами, то есть является поток частиц –  $\gamma$ -квантов (фотонов).

Период полураспада  $T_{1/2}$  – время, за которое исходное число радиоактивных ядер в среднем уменьшается вдвое.

2. Влияние лучевой болезни на организм животного.

С травой и другими растениями радионуклиды попадают в организм животных, т.е. основным источником радиации является корм. Поступление через органы дыхания и через кожу играет незначительную роль. Попавшие в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) радионуклиды вступают в процессы метаболизма, включающие всасывание, перемещение по отдельным органам и тканям, депонирование и выведение. От интенсивности этих процессов зависит, в конечном счете, накопление радионуклидов в продукции животноводства.

Интенсивность и величина всасывания радионуклидов в ЖКТ зависят от химической формы соединения, в которое включен радионуклид, и его физико-химических свойств. Коэффициент всасывания различных радионуклидов различен у разных животных. Такие радионуклиды как йод-131, цезий-137, тритий всасываются в ЖКТ полностью, стронций-90 – всасывается 6-16%. Всасывание зависит от возраста животных (у молодых особей всасывание в несколько раз больше).

Радионуклиды, всосавшиеся в ЖКТ, поступают в кровь, распределяются в компонентах ее сыворотки и форменных элементов. Распределение радионуклидов в органах и тканях животных определяется их видом, возрастом, длительностью поступления радиоактивных веществ в организм и другими факторами. Существует несколько основных типов распределения радионуклидов в организме: равномерный ( $^3\text{H}$ ,  $^7\text{Li}$ ,  $^{22}\text{Na}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{85}\text{Rb}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ); скелетный ( $^{45}\text{Ca}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ); печеночный ( $^{238}\text{U}$ ,  $^{125}\text{Sb}$ ,  $^{76}\text{As}$ ,  $^{75}\text{Se}$ ); тиреотропный ( $^{131}\text{I}$ ,  $^{211}\text{At}$ ).

Выводятся радионуклиды из организма животных с характерным для каждого изотопа периодом полувыведения. Наиболее быстро выделяются радионуклиды из мягких тканей. Период полувыведения цезия-137 составляет от 3 до 46 суток, а период полувыведения стронция-90 из скелета животных составляет более 3000 суток.

Биологические эффекты действия радиации на животный мир изучены недостаточно. Известно, что очень высокие дозы приводят к гибели млекопитающих, меньшие – к заболеваниям, генетическим изменениям, половым расстройствам, неспособности к воспроизведению, выкидышам. Биологические эффекты, происходящие в клетках подразделяются на

## **1. 18 Лекция №18 ( 2 часа).**

**Тема:**« Влияние радиоактивного загрязнения на сельское хозяйство»

### **1.18.1 Вопросы лекции:**

1. Проблемы экологической безопасности окружающей среды.
2. Источники радиоактивного загрязнения.

### **1.18.2 Краткое содержание вопросов.**

1. Проблемы экологической безопасности окружающей среды.

Экологическая проблема имеет многовековую историю, однако она обострилась со второй половины XIX столетия по мере индустриализации планеты. За последние 100 лет было уничтожено около 1/4 обрабатываемой земли и около 2/3 лесов нашей планеты. Каждое десятилетие в мире теряется 7% плодородных почв. В настоящее время ежегодно с полей выносятся 26 млрд т плодородного слоя. Кризисный характер проблема приобрела уже с конца 50-х — начала 60-х годов нашего столетия. Каждые два года прибавляется 12 млн га опустыненных земель. Интенсифицируется массовое сведение лесов на планете; каждую секунду их площадь сокращается на пол гектара, а каждые два года — на площадь, равную всей Финляндии. Наступление экологического кризиса идет высокими темпами во всех странах мира, на всех континентах.

Экологическая проблема проявляется в:

- ухудшении окружающей среды,
- загрязнении ее отходами,
- в угрозе самому существованию человека.

*Экологический кризис*, проявляющийся в напряженных отношениях между человеком и природой, характеризуется несоответствием развития производительных сил, общественных форм их развития и биологических возможностей биосферы.

## 2. Источники радиоактивного загрязнения.

Самое опасное загрязнение атмосферы и всей окружающей среды - радиоактивное.

Основную часть облучения население земного шара получает от естественных источников радиации. Разные виды излучения падают на Землю из космоса и поступают от радиоактивных веществ, находящихся в земной коре. Они также могут находиться в воздухе, пище, воде. Наиболее весомым из всех источников радиации является невидимый, не имеющий вкуса и запаха тяжелый газ радон.

Внешнее облучение.

Космические лучи.

Они могут достигать поверхности Земли или взаимодействовать с ее атмосферой, порождая вторичное излучение и приводя к образованию различных радионуклидов. Одни участки земной поверхности более подвержены действию космических лучей, чем другие. Уровень облучения растет с высотой, при этом над нами остается все меньше воздуха, играющего роль защитного экрана.

Земная радиация.

Ее уровень неодинаковый для разных мест земного шара и зависит от концентрации радионуклидов в том или ином участке земной коры. «Горячие точки» нашей планеты это территории Бразилии и Индии. Но также высокий уровень радиации во Франции, Нигерии, на Мадагаскаре.

По подсчетам ООН средняя эффективная эквивалентная доза внешнего облучения, которую человек получает за год от земных источников естественной радиации, составляет примерно 350 микрозивертов, т. е. чуть больше средней индивидуальной дозы облучения из-за радиационного фона, создаваемого космическими лучами на уровне моря.

Внутреннее облучение.

Примерно 2/3 эффективной эквивалентной дозы облучения, которую человек получает от естественных источников радиации, поступает от радиоактивных веществ, попавших в

организм с пищей, водой и воздухом. Небольшая часть этой дозы приходится на изотопы, образующиеся под воздействием космической радиации. Все остальное поступает от источников земного происхождения. Например, нуклиды свинца-210 и полония-210 поступают в организм с пищей. Они концентрируются в рыбе и моллюсках, поэтому люди, потребляющие много рыбы и других морепродуктов, могут получить относительно высокие дозы облучения. А люди, живущие в Западной Австралии с повышенной концентрацией урана, получают дозы облучения в 75 раз превосходящие средний уровень, поскольку едят мясо овец и кенгуру.

Источниками радиоактивного загрязнения также служат экспериментальные взрывы атомных и водородных бомб. Радиоактивные вещества выделяются в атмосферу при изготовлении ядерного оружия, атомными реакторами электростанций, при дезактивации радиоактивных отходов и др.

В настоящее время большой вклад в дозу получаемую человеком вносят медицинские процедуры и методы лечения, связанные с применением радиоактивности. Также проблемы могут возникать при не правильной транспортировке радиоактивных отходов на комбинат по переработке этих отходов, хранении жидких и твёрдых радиоактивных отходов.

## **1. 19 Лекция №19 ( 2 часа).**

**Тема:**« Биологические аспекты радиационной безопасности»

### **1.19.1 Вопросы лекции:**

1. Биологическое действие ионизирующего излучения.
2. Понятие ущерба.

### **1.19.2 Краткое содержание вопросов.**

1. Биологическое действие ионизирующего излучения.

Различают два вида эффекта воздействия на организм ионизирующих излучений: соматический и генетический. При соматическом эффекте последствия проявляются непосредственно у облучаемого, при генетическом - у его потомства. Соматические эффекты могут быть ранними или отдалёнными. Ранние возникают в период от нескольких минут до 30-60 суток после облучения. К ним относят покраснение и шелушение кожи, помутнение хрусталика глаза, поражение кроветворной системы, лучевая болезнь, летальный исход. Отдалённые соматические эффекты проявляются через несколько месяцев или лет после облучения в виде стойких изменений кожи, злокачественных новообразований, снижения иммунитета, сокращения продолжительности жизни.

При изучении действия излучения на организм были выявлены следующие особенности: Высокая эффективность поглощённой энергии, даже малые её количества могут вызвать глубокие биологические изменения в организме.

Наличие скрытого (инкубационного) периода проявления действия ионизирующих излучений.

Действие от малых доз может суммироваться или накапливаться.

Генетический эффект - воздействие на потомство.

Различные органы живого организма имеют свою чувствительность к облучению.

Не каждый организм (человек) в целом одинаково реагирует на облучение.

Облучение зависит от частоты воздействия. При одной и той же дозе облучения вредные последствия будут тем меньше, чем более дробно оно получено во времени.

Ионизирующее излучение может оказывать влияние на организм как при внешнем (особенно рентгеновское и гамма-излучение), так и при внутреннем (особенно альфа-

частицы) облучении. Внутреннее облучение происходит при попадании внутрь организма через лёгкие, кожу и органы пищеварения источников ионизирующего излучения. Внутреннее облучение более опасно, чем внешнее, так как попавшие внутрь ИИИ подвергают непрерывному облучению ничем не защищённые внутренние органы. Под действием ионизирующего излучения вода, являющаяся составной частью организма человека, расщепляется и образуются ионы с разными зарядами. Полученные свободные радикалы и окислители взаимодействуют с молекулами органического вещества ткани, окисляя и разрушая её. Нарушается обмен веществ. Происходят изменения в составе крови - снижается уровень эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и нейтрофилов. Поражение органов кроветворения разрушает иммунную систему человека и приводит к инфекционным осложнениям.

Местные поражения характеризуются лучевыми ожогами кожи и слизистых оболочек. При сильных ожогах образуются отёки, пузыри, возможно отмирание тканей (некрозы).

## **2. Понятие ущерба.**

Для оценки ущерба от стохастических эффектов воздействий ионизирующих излучений на персонал или население используют *коллективную эквивалентную дозу  $S$* , равную произведению индивидуальных эквивалентных доз на число лиц, подвергшихся облучению. Единица коллективной эквивалентной дозы – человеко-зиверт (чел.-Зв).

Непосредственно после облучения человека клиническая картина оказывается скудной, иногда симптоматика вообще отсутствует. Именно поэтому знание дозы облучения человека играет решающую роль в диагностике и раннем прогнозировании течения острой лучевой болезни, в определении терапевтической тактики до развития основных симптомов заболевания.

В соответствии с дозой лучевого воздействия острую лучевую болезнь принято разделять на четыре степени тяжести.

Само по себе разделение больных по степеням тяжести весьма условно и преследует конкретные цели сортировки больных и проведение в отношении их конкретных организационно-терапевтических мероприятий. Абсолютно необходимо определять степень тяжести пострадавших при массовых поражениях, когда число пострадавших определяется десятками, сотнями и более.

## **1. 20 Лекция №20( 2 часа).**

**Тема:** «Аварийно химически опасное вещество»

### **1.20.1 Вопросы лекции:**

1. Краткие сведения об аварийно химически опасном веществе.
2. Правила хранения аварийно химически опасных веществ.

### **1.20.2 Краткое содержание вопросов.**

1. Краткие сведения об аварийно химически опасном веществе.

Аварийно химически опасное вещество – опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах) [1].

Среди объектов, содержащих АХОВ, самыми многочисленными (более 90 %) являются хранилища хлора и аммиака, обладающие к тому же наиболее значительным потенциалом по химическим поражающим факторам. По другим АХОВ, сравнимыми с ними по токсичности и возможностям поступления в атмосферу, эти показатели в 10–100 раз ниже. В отличие от АЭС большинство крупных производств АХОВ находятся вблизи и даже в границах крупных городов.

Выделение ОХВ в отдельную группу АХОВ, аварии с выбросами или утечками которых могут привести к массовым поражениям людей, было вызвано решением практических задач по обеспечению химической безопасности. Для определения перечня веществ следует учитывать:

- высокую токсичность АХОВ (греч. toxikon – яд, т.е. ядовитость) при действии через органы дыхания и кожные покровы;
- крупнотоннажность производства, потребления, хранения и перевозок;
- способность легко переходить в аварийных ситуациях в основное поражающее состояние.

Важной характеристикой АХОВ является их токсичность. Под токсичностью АХОВ понимается его способность вызывать патологические изменения в организме, которые приводят человека к потере дееспособности или к гибели.

Токсичность зависит от пути попадания в организм. Различают ингаляционную, кожно-резорбтивную и пероральную токсичность.

Количественно токсичность АХОВ оценивается дозой, вызывающей определенный токсический эффект, которая называется токсической дозой (D).

Токсическая доза, вызывающая равные по тяжести поражения, зависит от свойств АХОВ, пути его проникновения в организм, вида организма и условий выброса.

Для веществ, проникающих в организм в жидком или аэрозольном состоянии через кожу, желудочно-кишечный тракт или через раны, поражающий эффект для конкретного вида организма в стационарных условиях зависит только от количества АХОВ.

Токсические свойства веществ определяют экспериментальным путем на различных лабораторных животных, поэтому чаще используют понятие удельной токсодозы – дозы, отнесенной к единице живой массы животного (мг/кг).

Различают пороговые, выводящие из строя и смертельные токсодозы. Пороговая токсодоза (PD) – количество вещества, вызывающее начальные признаки поражения организма с определенной вероятностью или, что то же самое, у определенного процента (50 %) людей или животных. Вероятность проставляется внизу справа, например, PD50 – средняя пороговая токсодоза.

Выводящая из строя токсодоза (ID) – количество вещества, вызывающее при попадании в организм выход из строя определенного процента пораженных людей как временно, так и со смертельным исходом, например, ID50 – средняя выводящая из строя токсодоза.

## 2.Правила хранения аварийно химически опасных веществ.

На предприятиях химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, пищевой, мясомолочной, текстильной, бумажной и ряда других отраслей промышленности АХОВ являются исходным материалами и конечной продукцией либо побочным продуктом.

Для бесперебойной работы предприятий на них создается неснижаемый запас химических веществ, рассчитанный в среднем на трое суток, а для предприятий по производству минеральных удобрений – до 10–15 суток. В результате на крупных предприятиях, а также на складах и в некоторых портах могут одновременно храниться тысячи, и даже десятки тысяч тонн таких веществ в зависимости от масштабов производства. На отдельных овощных (торговых) базах содержится до 150 т сжиженного аммиака, используемого в качестве хладагента, а на станциях водоподготовки – от 100 до 400 т сжиженного хлора.

Запасы АХОВ хранятся в резервуарах базовых и расходных складов, содержатся в технологических линиях, транспортных средствах (в продуктопроводах, железнодорожных цистернах, контейнерах, баллонах, танкерах). В ВВС компоненты

ракетного топлива хранятся в резервуарах на складах; транспортируются в железнодорожных цистернах и автозаправщиками.

Грузоподъемность железнодорожных цистерн составляет: для хлора 47,6 т, 55,8 т или 57 т; для аммиака 30,7 и 45,3 т; для соляной кислоты 52,2 и 59,4 т. Автомобильные цистерны имеют грузоподъемность 2–6 т. Ёмкость контейнеров (бочек) составляет 0,4–2,5 м<sup>3</sup>, а баллонов – от 0,005 до 0,08 м<sup>3</sup>.

Контейнеры и баллоны применяются для транспортировки АХОВ практически всеми видами транспорта.

По агрегатному состоянию в принятых условиях производства, хранения и транспортировки АХОВ делятся на сжатые газы, сжиженные газы, жидкости и твердые вещества.

Для хранения АХОВ используются герметичные стальные (для КРТ из сплавов алюминия) резервуары цилиндрической или шаровой формы. Основной способ хранения наземный.

Сжиженные газы могут храниться в следующих условиях:

- при температуре окружающей среды под давлением собственных паров 6–20 кгс/см<sup>2</sup>.

Типовые объёмы 10, 25, 40, 50, 100, 125, 160 и 200 м<sup>3</sup>;

- при пониженной температуре (не выше температуры кипения) под давлением, близким к атмосферному давлению (изотермические условия хранения). При этом резервуары искусственно охлаждаются. Типовые объёмы 10000, 20000 и 30000 м<sup>3</sup>.

Сжатые газы хранятся в сферических газгольдерах при температуре окружающей среды и давлении 0,7–30 кгс/см<sup>2</sup>. Объём газгольдера от 300 до 2000 м<sup>3</sup>.

Жидкости хранятся при атмосферном давлении и температуре окружающей среды.

Резервуары имеют объём от 50 до 5000 м<sup>3</sup>.

Для временного хранения АХОВ могут использоваться железнодорожные цистерны. При этом на путях железнодорожной станции может скопиться большое количество цистерн.

Наземные резервуары располагаются группами или отдельно. Для каждой группы резервуаров или отдельных хранилищ по периметру оборудуется замкнутое обвалование или ограждающая стенка высотой не менее 1 м. Под складскими резервуарами предприятий химической и некоторых других отраслей промышленности оборудуются поддоны для сбора разлившейся жидкости.

Способ хранения АХОВ во многом определяет их поведение при аварии.

## **1. 21 Лекция №21 ( 2 часа).**

**Тема:**« Оценка химической обстановки при аварии на химическом объекте»

### **1.21.1 Вопросы лекции:**

1.Понятие химически опасного объекта.

2.Методики оценки химической обстановки при аварии с аварийно химически опасным веществом.

### **1.21.2 Краткое содержание вопросов.**

1.Понятие химически опасного объекта.

Химически опасные объекты - это объекты (будь то лаборатории, учреждения либо предприятия), которые являются местом хранения, переработки, использования либо транспортировки опасных химических веществ, могущих нанести вред здоровью близлежащего населения. Причём количество транспортируемых веществ на химически опасные объекты превышает пороговое значение, и при их разрушении могут быть заражены люди, животные и окружающая среда в целом. Химически опасными объектами являются предприятия химической, нефтеперерабатывающей, мясомолочной, пищевой промышленности, базы и хладокомбинаты с находящимися на них

холодильными установками, в которых используется аммиак. Кроме того, химически опасные объекты - это водоочистные и целлюлозно-бумажные предприятия, которые в процессе своей работы используют хлор, а также порты и железнодорожные станции, на которых имеются пути, где находится подвижной состав с химически опасными веществами. Также к данному виду объектов относится абсолютно любой транспорт - будь то велосипед либо самолёт, который перевозит химически опасные грузы. Химически опасные объекты представляют собой и учреждения научного, лечебного либо образовательного типа, которые обладают собственной химлабораторией. Сюда можно добавить ещё и склады, базы и прочие помещения, хранящие ядохимикаты, и свалки, на которых "покоятся" химически опасные вещества и прочие промышленные отходы. Наиболее часто на таких опасных объектах используются кислоты (азотная и серная), сероводород, аммиак, сероуглерод, хлор и прочие химические вещества.

2. Методики оценки химической обстановки при аварии с аварийно химически опасным веществом.

Масштабы заражения рассчитываются:

- для сниженных газов – отдельно по первичному и вторичному облаку;
- для сжатых газов – только по первичному облаку;
- для ядовитых жидкостей, кипящих выше температуры окружающей среды, только по вторичному облаку.

При заблаговременном прогнозировании масштабов заражения в количестве исходных данных принимаются:

- за величину выброса АХОВ ( $Q_v$ ) – его содержание в максимальной по объёму единичной ёмкости;
- метеоусловия – инверсия, скорость ветра - 1 м/с.

Для прогноза масштабов заражения непосредственно после аварии должны браться конкретные данные о количестве выброшенного (вылившегося) АХОВ и реальные метеоусловия.

Для расчетов принимаются следующие допущения:

1. Емкости, содержащие АХОВ, разрушаются полностью.
2. Толщина слоя жидкости для АХОВ ( $h$ ), разлившейся свободно, принимается равной 0,05 м по всей площади разлива:

Для АХОВ, разлившихся в поддон или обваловку,  $h$  определяется из соотношений:

- а) при разливах из емкостей, имеющих самостоятельный поддон (обвалование) толщину слоя жидкости  $h$  находим из соотношения:

$$h = H - 0,2 \quad (1)$$

где:  $H$  - высота поддона (обвалования) (м)

- б) при разливах из ёмкостей, расположенных группой, имеющих общий поддон (обвалование) толщину слоя жидкости  $h$  находим из соотношения:

$$h = \frac{Q_0}{F_d} \quad (2)$$

где:  $Q_0$  - общее количество выброшенного (вытекшего) при аварии вещества (т)

$d$  - плотность АХОВ (т/м<sup>3</sup>)

$F$  - реальная площадь разлива в поддон (обвалование) (м<sup>2</sup>)

Внешние границы зоны заражения АХОВ рассчитываются по пороговой токсодозе при ингаляционным действием на организм.

Токсичность – это способность О.В. оказывать поражающее воздействие на живой организм. Определяется токсической дозой.



Токсодоза— это количественная характеристика отравляющей способности О.В., соответствующая определенному эффекту поражения.

Токсодоза бывает: - смертельная, т.е. вызывающая летальный исход;

- поражающая, т.е. выводящая человека из строя, делающая его на определенные периоды времени неработоспособным.

## **1. 22 Лекция №22 ( 2 часа).**

**Тема:** «Поведение и защита населения при авариях на производстве, связанных с использованием вредных для человека химических соединений»

### **1.22.1 Вопросы лекции:**

1. Организация защиты от аварийно химически опасных веществ.

2. Способы защиты.

### **1.22.2 Краткое содержание вопросов.**

1. Организация защиты от аварийно химически опасных веществ.

Защита населения от АХОВ представляет собой комплекс организационных и организационно - технических мероприятий, проводимых с целью исключения или максимального снижения числа пострадавших от воздействия ядовитых веществ людей в чрезвычайных ситуациях, вызванных авариями на ХОО.

План защиты населения от АХОВ разрабатывается графически (на схемах, картах, планах местности) с приложением пояснительной записки. В плане отражаются:

выводы из оценки возможной химической обстановки при авариях:

организация оповещения при авариях и её возможных последствиях:

организация выявления и контроля химической обстановки:

организация временной эвакуации и укрытия населения:

мероприятия по ограничению доступа и перемещению людей в зонах заражения:

порядок использования средств индивидуальной защиты и коллективной защиты:

организация оказания медицинской помощи пострадавшим:

порядок локализации и ликвидации аварии.

Следует отметить, эффективность всех мероприятий защиты от АХОВ во многом зависит от степени подготовки персонала объекта, населения, органов управления и сил, привлекаемых к ликвидации после аварии.

В обеспечение организации надежной защиты населения положены два основных принципа:

первый - заблаговременность подготовки органов управления, сил и средств РСЧС и населения к действиям в очаге химического поражения;

второй - дифференцированный подход к выбору способов защиты и мероприятий, их обеспечивающих с учетом степени потенциальной опасности проживания людей на данной территории.

Заблаговременная подготовка включает, прежде всего, мероприятия по предупреждению возможных аварий на ХОО организационного и инженерно - технического характера, направленные на выявление и устранение причин аварий и максимальное снижение возможных разрушений и потерь, включая создание условий для своевременного проведения локализации и ликвидации возможных последствий аварий. Кроме того, решающее значение имеет: подготовка диспетчерских служб ХОО, создание и функционирование локальных автоматизированных систем контроля химического заражения и оповещения населения о химической опасности; накопление и организация хранения средств индивидуальной защиты по месту пребывания людей в готовности к

использованию в экстремальных условиях; подготовка, там где это необходимо, защитных сооружений ГО, жилых и производственных зданий к защите людей от АХОВ; определение и рекогносцировка районов временного размещения эвакуируемого из городов населения в случае возникновения крупной химической аварии; подготовка и поддержание в готовности сил РСЧС к ликвидации последствий аварийных выбросов АХОВ и оказанию помощи пострадавшим; подготовка органов управления РСЧС и населения к действиям в чрезвычайных ситуациях. Дифференцированный подход выражается в том, что конкретные способы и мероприятия по защите населения устанавливаются на основании анализа возможной обстановки, которая может сложиться в результате аварии на ХОО, наличия времени, сил и средств для осуществления этих способов и мероприятий.

Основными способами защиты населения от АХОВ являются:

использование средств индивидуальной защиты органов дыхания;  
использование защитных сооружений ГО;  
временное укрытие населения в жилых и производственных зданиях;  
эвакуация населения из зон возможного заражения.

Каждый из перечисленных способов может использоваться в конкретно сложившейся обстановке либо самостоятельно, либо в сочетании с другими.

Особого внимания заслуживает защита населения с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания, как наиболее эффективного способа защиты в реальных условиях заражения окружающей среды АХОВ. Этот способ находит широкое применение на химических производствах для защиты персонала. По мере накопления средств индивидуальной защиты в ближайшие годы он найдет также широкое применение и для защиты населения, проживающего вблизи ХОО.

Укрытие людей в защитных сооружениях ГО позволяет обеспечить более высокий уровень защиты населения. Однако в условиях мирного времени этот способ находит весьма ограниченное применение, поскольку постоянное поддержание защитных сооружений в готовности к приему людей в экстремальных условиях внезапно сложившейся обстановки требует значительных финансовых затрат. Проведенные специальные исследования показали, что жилые и производственные здания могут обеспечивать защиту людей от первичного и в течение некоторого времени от вторичного облака зараженного воздуха. Поэтому жилые, производственные здания в отсутствие возможности применения других способов защиты могут использоваться для временного укрытия людей в условиях чрезвычайных ситуаций. При этом следует иметь в виду, что чем меньше коэффициент воздухообмена внутреннего помещения, тем выше его защитные свойства. Жилые и служебные помещения имеют более высокий коэффициент защиты по сравнению с помещениями производственных зданий. На эффективность использования данного способа существенное влияние оказывает этажность городской застройки.

## 2. Способы защиты.

Защитой от АХОВ служат фильтрующие промышленные и гражданские противогазы, промышленные респираторы, изолирующие противогазы, убежища ГО. Промышленные противогазы надежно предохраняют органы дыхания, глаза и лицо от поражения. Однако их используют только там, где в воздухе содержится не менее 18% кислорода, а суммарная объемная доля паро- и газообразных вредных примесей не превышает 0,5%. Недопустимо применять промышленные противогазы для защиты от низкокипящих, плохо сорбирующихся органических веществ (метан, ацетилен, этилен и др.). Если состав

газов и паров неизвестен или их концентрация выше максимально допустимой, применяются только изолирующие противогазы (ИП-4, ИП-5).

Коробки промышленных противогазов строго специализированы по назначению (по составу поглотителей) и отличаются окраской и маркировкой. Некоторые из них изготавливаются с аэрозольными фильтрами, другие без них. Белая вертикальная полоса на коробке означает, что она оснащена фильтром.

Так, для защиты от хлора можно использовать промышленные противогазы марок А (коробка коричневого цвета), БКФ (защитного), В (жёлтого), Г (половина черная, половина желтая), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские. Если их нет - ватно-марлевую повязку, смоченную водой, лучше 2% -м раствором пищевой соды.

От аммиака защищает противогаз с другой коробкой, марки КД (серого цвета) и промышленные респираторы РПГ-67КД, РУ-60МКД. У них две сменных коробки (слева и справа). Они имеют ту же маркировку, что и противогазы. Надо помнить, что гражданские противогазы от аммиака не защищают. В крайнем случае надо воспользоваться ватно-марлевой повязкой, смоченной водой или 5% -м раствором лимонной кислоты. Защиту органов дыхания от синильной кислоты обеспечивают промышленные противогазы марок В (жёлтый цвет) и БКФ (защитный), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские.

Если в атмосфере присутствует сероводород, надо воспользоваться промышленными противогазами марок КД (серый цвет), В (жёлтый), БКФ (защитный) или респираторами РПГ-67КД и РУ-60МКД, защитят также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские. Последние исследовательские работы подтвердили, что противогазы ГП-5, ГП-7, детские ПДФ-2Д (Д), ПДФ-2Ш (Ш) и ПДФ-7 надежно защищают от таких АХОВ как хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, тетраэтилсвинец, этилмеркаптан, нитробензол, фенол, фурфурол.

В комплекте с ДПГ-3 вышеуказанные противогазы обеспечивают надежную защиту от аммиака, диметиламина, хлора, сероводорода, соляной кислоты, тетраэтилсвинца, этилмеркаптана, нитробензола, фенола, фурфурола. В комплекте с ДПГ-1 противогазы обеспечивают защиту от перечисленных выше АХОВ и ещё дополнительно от двуокиси азота, окиси этилена, хлористого метила, окиси углерода.

Для защиты от АХОВ в очаге аварии используются в основном средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК) изолирующего типа. К ним относят костюм изолирующий химический (КИХ-4, КИХ-5). Он предназначен для защиты бойцов газоспасательных отрядов, аварийно-спасательных формирований и войск ГО при выполнении работ в условиях воздействия высоких концентраций газообразных АХОВ. Применяется также комплект защитный аварийный (КЗА). Кроме того защитный изолирующий комплект с вентилируемым подкостюмным пространством Ч-20.

Нельзя забывать и о таких средствах защиты кожи, как комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП, защитная фильтрующая одежда ЗФО-58, общевойсковой защитный комплект ОЗК. Для населения рекомендуются подручные средства защиты кожи в комплекте с противогазами. Это могут быть обычные непромокаемые накидки и плащи, а также пальто из плотного толстого материала, ватные куртки. Для ног - резиновые сапоги, боты, калоши. Для рук - все виды резиновых и кожаных перчаток и рукавицы.

В случае аварии с выбросом АХОВ убежища ГО обеспечивают надёжную защиту. Во-первых, если неизвестен вид вещества или его концентрация слишком велика, можно перейти на полную изоляцию (третий режим), можно также какое-то время находиться в помещении с постоянным объемом воздуха. Во-вторых, фильтропоглотители защитных сооружений препятствуют проникновению хлора, фосгена, сероводорода и многих других

ядовитых веществ, обеспечивая безопасное пребывание людей. В крайнем случае при распространении газов, которые тяжелее воздуха и стелются по земле, как хлор и сероводород, можно спастись на верхних этажах зданий, плотно закрыв все щели в дверях, окнах, закрыв вентиляционные отверстия.

Выходить из зоны заражения нужно в одну из сторон, перпендикулярную направлению ветра, ориентируясь на показания флюгера, развевание флага или любого другого куса материи, наклон деревьев на открытой местности.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа №1(2 часа).**

**Тема:** «Эпидемия»

**2.1.1 Цель работы:** Изучить вопрос возникновения и распространения эпидемии.

**2.1.2 Задачи работы:**

1. Изучить понятие эпидемии.
2. Рассмотреть пути распространения.
3. Рассмотреть сроки карантина и обсервации

**2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.1.4 Описание (ход) работы:**

**Эпидемия** - это массовое, прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости. Эпидемия, как ЧС, обладает очагом заражения и пребывания заболевших инфекционной болезнью людей, или территорией, в пределах которой в определенных границах времени возможно заражение людей и сельскохозяйственных животных возбудителями инфекционной болезни.

В основе обусловленной социальными и биологическими факторами эпидемии лежит эпидемический процесс, то есть непрерывный процесс передачи возбудителя инфекции и непрерывная цепь последовательно развивающихся и взаимосвязанных инфекционных состояний (заболевание, бактерионосительство).

В зависимости от характера заболевания основными путями распространения инфекции во время эпидемии могут быть:

- **водный и пищевой**, например, при дизентерии и брюшном тифе;
- **воздушно-капельный** (при гриппе);
- **трансмиссивный** - при малярии и сыпном тифе;
- зачастую играют роль **несколько путей передачи** возбудителя инфекции.

**При возникновении очага инфекционного заражения на пораженной территории вводится карантин или обсервация.** Постоянные карантинные мероприятия осуществляются также таможенными на государственных границах.

**Карантин** - это система противоэпидемических и режимных мероприятий, направленных на полную изоляцию очага заражения от окружающего населения и ликвидацию инфекционных заболеваний в нем. Вокруг очага устанавливается вооруженная охрана, запрещаются въезд и выезд, а также вывоз имущества. Снабжение производится через специальные пункты под строгим медицинским контролем.

## **2.2 Лабораторная работа №2(2часа).**

**Тема:** «Эпифитотия »

**2.2.1 Цель работы:** Изучить вопрос возникновения и распространения эпифитотия.

**2.2.2 Задачи работы:**

- 1.Изучить значения термина эпифитотия.
2. Рассмотреть стадии эпифитотии.
3. Рассмотреть особенности эпифитотии.

**2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.2.4 Описание (ход) работы:**

Явление, при котором сходные признаки заболевания наблюдаются у растений определенного вида на обширной площади в течение длительного времени, называют эпифитотией.

Подготовительная

Во время этой стадии происходит:

- 1.распространение на большой площади восприимчивых к возбудителю растений — менее устойчивые к патогену сорта, создание монокультуры;
- 2.усиление агрессивности возбудителя — многочисленность патогена, проникновение на территорию нового возбудителя.

Способствуют накоплению возбудителей болезней, проводящей к эпифитотии, определенные погодные условия — влажность, температура воздуха.

Длительность, сила и периодичность вспышек заболеваний отличаются, зависят от характера жизненного цикла возбудителя, климатических условий, устойчивости растений. Различают:

- местные энтифитотии — патоген сохраняется на данной территории постоянно;
- прогрессирующие эпифитотии — возбудитель на протяжении многих лет расширяет ареал, сохраняясь в растительных остатках, почве, размножаясь при подходящих погодных условиях;
- панфитотии — болезнь распространяется на многие страны и даже континенты.

## **2.3 Лабораторная работа №3(2часа).**

**Тема:** «Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ»

**2.3.1 Цель работы:** Изучить Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ

**2.3.2 Задачи работы:**

1. актуализировать знания об АХОВ и ХОО;
2. довести до учащихся основные понятия об АХОВ и ХОО и их опасности;
3. классифицировать крупнейших потребителей АХОВ;

**2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.

2. Интерактивная доска.

3. Компьютер.

### 2.3.4 Описание (ход) работы:

**Опасные химические вещества и объекты.** Растёт ассортимент применяемых в промышленности, сельском хозяйстве и быту химических веществ. Некоторые из них токсичны и вредны. При проливе или выбросе в окружающую среду способны вызвать массовые поражения людей, животных, приводят к заражению воздуха, почвы, воды, растений. Их называют *аварийно химически опасными веществами (АХОВ)*.

Определённые виды АХОВ находятся в больших количествах на предприятиях, их производящих или использующих в производстве. В случае аварии может произойти поражение людей не только непосредственно на объекте, но и за его пределами, в ближайших населённых пунктах.

Каждые сутки в мире регистрируется около 20 химических аварий. Так, на территории России за 5 лет произошло более 120 крупных аварий, связанных с производством, транспортировкой и хранением АХОВ. А всего в России более 3 тыс. химически опасных объектов.

В большинстве случаев при аварии и разрушении ёмкости давление над жидкими веществами падает до атмосферного, АХОВ вскипает и выделяется в атмосферу в виде газа, пара или аэрозоля. Облако газа (пара, аэрозоля) АХОВ, образовавшееся в момент разрушения ёмкости в пределах первых 3 минут, называется первичным облаком заражённого воздуха. Оно распространяется на большие расстояния. Оставшаяся часть жидкости (особенно с температурой кипения выше 20 °С) растекается по поверхности и постепенно испаряется. Пары (газы) поступают в атмосферу, образуя вторичное облако заражённого воздуха, которое распространяется на меньшее расстояние.

*Форма (вид) зоны заражения АХОВ* в значительной мере зависит от скорости ветра. Так, например, при скорости менее 0,5 м/с она принимается за окружность, при скорости от 0,6 до 1 м/с – за полуокружность, при скорости от 1,1 м/с до 2 м/с – за сектор с углом в 90°, при скорости более 2 м/с – за сектор с углом в 45°.

Надо иметь в виду, что здания и сооружения городской застройки нагреваются солнечными лучами быстрее, чем расположенные в сельской местности. Поэтому в городе наблюдается интенсивное движение воздуха, связанное обычно с его притоком от периферии к центру по магистральным улицам. Это способствует проникновению АХОВ во дворы, тупики, подвальные помещения и создаёт повышенную опасность поражения населения. В целом можно считать, что стойкость АХОВ в городе выше, чем на открытой местности.

В некоторых случаях, особенно при стихийных бедствиях, могут произойти аварии с выбросом значительных количеств сильнодействующих ядовитых веществ. В такой обстановке концентрации могут значительно превышать ПДК, что приведёт не только к поражению людей, но и смертельным исходам.

Всё население, проживающее вблизи химически опасного объекта, должно знать, какие АХОВ используются на этом предприятии, какие ПДК установлены для рабочей зоны производственных помещений и для населённых пунктов, какие меры безопасности требуют неукоснительного соблюдения, какие средства и способы защиты надо использовать в различных аварийных ситуациях.

#### **Классификация опасных химических веществ.**

-Аварийно химически опасные вещества (АХОВ), более известные как сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ);

- боевые отравляющие вещества;
- вещества, вызывающие преимущественно хронические заболевания.

## **2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа).**

**Тема:** «Биологическое заражение»

**2.4.1 Цель работы:** Изучить вопрос возникновения и распространения биологического заражения.

### **2.4.2 Задачи работы:**

1. Действие биологического заражения.
2. Рассмотреть меры защиты.
3. Рассмотреть правила поведения при биологическом заражении.

### **2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

### **2.4.4 Описание (ход) работы:**

В результате применения биологического оружия возможны массовые заболевания особо опасными инфекционными болезнями людей (чума, холера, натуральная оспа, сибирская язва, птичий грипп) и животных (чума крупного рогатого скота, ящур, сап, сибирская язва, птичий грипп и др.), а также поражение сельскохозяйственных культур на больших площадях. В целях предупреждения распространения биологического заражения и ликвидации возникшего очага поражения проводится комплекс изоляционно-ограничительных мероприятий.

### **Меры защиты**

От биологического оружия защищают убежища и противорадиационные укрытия, оборудованные фильтровентиляционными установками, средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также специальные средства противоэпидемической защиты: предохранительные прививки, сыворотки, антибиотики.

### **Правила поведения**

- Нельзя без специального разрешения покидать место жительства.
- Без крайней необходимости не выходите из дома, избегайте мест большого скопления людей.
- Дважды в сутки измеряйте температуру себе и членам семьи. Если она повысилась и вы плохо себя чувствуете, изолируйтесь от окружающих в отдельной комнате или отгородитесь ширмой. Срочно сообщите о заболевании в медицинское учреждение.
- Если вы не можете сами установить характер болезни, действуйте так, как следует действовать при инфекционных заболеваниях.
- Обязательно проводите ежедневную влажную уборку помещения с использованием дезинфицирующих растворов.
- Мусор сжигайте. Уничтожайте грызунов и насекомых — возможных переносчиков заболеваний!
- Строго соблюдайте правила личной и общественной гигиены. Тщательно мойте руки с мылом, особенно перед приемом пищи.
- Воду используйте из проверенных источников и пейте только кипяченую.
- Сырые овощи и фрукты после мытья обдавайте кипятком.
- При общении с больным надевайте халат, косынку и ватно-марлевую повязку.
- Выделите больному отдельную постель, полотенце и посуду. Регулярно их стирайте и мойте.

## **2.5 Лабораторная работа №5 (2 часа).**

**Тема:** «Особенности поражения бактериальными средствами.»

**2.5.1 Цель работы:** Изучить Особенности поражения бактериальными средствами.

### **2.5.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть заболевания.
2. Установить факт применения бактериальных средств.
3. Изучить признаки применения биологического оружия.

### **2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

### **2.5.4 Описание (ход) работы:**

При поражении бактериальными средствами заболевание наступает не сразу, почти всегда имеется скрытый (инкубационный) период, в течение которого заболевание не проявляет себя внешними признаками, а пораженный не теряет боеспособности.

Некоторые заболевания (чума, оспа, холера) способны передаваться от пострадавшего человека к здоровому и, быстро распространяясь, вызывать эпидемии.

Установить факт применения бактериальных средств и определить вид возбудителя достаточно трудно, поскольку ни микробы, ни токсины не имеют ни цвета, ни запаха, ни вкуса, а эффект их действия может проявиться через большой промежуток времени.

Обнаружение бактериальных средств возможно только путем проведения специальных лабораторных исследований, на что требуется значительное время, а это затрудняет своевременное проведение мероприятий по предупреждению эпидемических заболеваний.

К бактериальным средствам относятся болезнетворные микробы и вырабатываемые ими токсины. Для снаряжения бактериологического оружия могут быть использованы возбудители следующих заболеваний:

- чума
- холера
- сибирская язва
- ботулизм.

Основным признаком применения биологического оружия являются симптомы и проявившиеся признаки массового заболевания людей и животных, что окончательно подтверждается специальными лабораторными исследованиями.

Общими признаками многих инфекционных болезней являются высокая температура тела и значительная Слабость, а также быстрое их распространение, что приводит к возникновению очаговых заболеваний и отравлений.

## **2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа).**

**Тема:** «.Уровни биологической безопасности»

**2.6.1 Цель работы:** Изучить уровни биологической безопасности

### **2.6.2 Задачи работы:**

1. Изучить понятие термина биологическая безопасность.
2. Рассмотреть уровни биологической безопасности.
3. Рассмотреть практические рекомендации по биологической безопасности

### **2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.



3. Компьютер.

#### **2.6.4 Описание (ход) работы:**

Понятие "биологическая опасность" означает "инфекционный агент (или часть его), представляющий потенциальную опасность для здорового человека, животного и/или растения посредством прямого воздействия: заражения или непрямого влияния: через разрушение окружающей среды".

Для различных групп/категорий лабораторных инфекций разработаны практические руководства, в которых описывается соответствующее оборудование для безопасного хранения биологического материала, необходимое оснащение и мероприятия, которые должен выполнять персонал лабораторий. Эти руководства называются уровнями биологической безопасности (УББ). Выделяют 4 уровня, каждый из которых состоит из первичных и вторичных барьеров и особенностей микробиологических процедур. Первый уровень соответствует минимальному риску инфицирования; работа с микроорганизмами 4 класса патогенности требует соблюдения максимальных мер предосторожности.

Уровень биологической безопасности 1. Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с известными штаммами микроорганизмов, с которыми случаи заболевания человека не зарегистрированы. Лаборатория не обязательно должна быть изолирована от помещений всего здания. Работа может проводиться на обычном лабораторном столе для стандартных микробиологических процедур. Специальное защитное оборудование не требуется и/или не используется. Персонал лаборатории проходит обычное обучение технике безопасности и находится под руководством начальника лаборатории, имеющего опыт работы в стандартной микробиологической лаборатории. Боксы биологической безопасности при работе с указанными штаммами микроорганизмов не обязательны. (см. таблицу)

Уровень биологической безопасности 2. Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с широким спектром известных микроорганизмов, относящихся к группе умеренного риска, вызывающих заболевания человека средней степени тяжести.

Уровень биологической безопасности 3. Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с местными и экзотическими микроорганизмами, передающимися воздушно-капельным путем и вызывающими тяжелые заболевания с возможным летальным исходом. Особое внимание должно быть уделено защите персонала (первичный и вторичный барьеры), а также защиты общества и окружающей среды. Необходимое требование: проведение работ в боксах биологической безопасности класса I и класса II.

Уровень биологической безопасности 4. Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории приспособлены для работы с опасными и экзотическими штаммами микроорганизмов, представляющими высокий риск для здоровья и жизни человека. Заболевания передаются воздушно-капельным или неизвестными путями и не поддаются лечению; вакцины и лекарственные препараты отсутствуют. Персонал лаборатории проходит специальное и тщательное обучение по технике безопасной работы с особо опасными микроорганизмами и находится под руководством специалиста, имеющего опыт подобной работы. Вход в лабораторию строго ограничен. Лаборатория располагается в отдельном здании или в полностью

изолированной части здания. Установлены специальные правила проведения работ в лаборатории. Наличие бокса биологической безопасности класса III строго обязательно.

#### Практические рекомендации по биологической безопасности

1. В лаборатории всегда необходимо соблюдать меры предосторожности при работе с кровью и биологическими жидкостями организма, а также при использовании/хранении острых предметов, проводить обработку рук (универсальные меры предосторожности).
2. Не принимать пищу, не пить и не курить в лаборатории. Пищевые продукты нельзя хранить в холодильных камерах, используемых для хранения клинического материала.
3. Не проводить пипетирование ртом - использовать соответствующие механические устройства.
4. Дезинфицировать рабочие поверхности ежедневно и по необходимости (при случайном попадании биологического материала).
5. Использовать латексные перчатки подходящего размера.
6. Необходимо использовать лицевые щитки или маски и защитные очки в ситуациях, когда имеется высокая вероятность случайного контакта с кровью и биологическими жидкостями организма.

### **2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа).**

**Тема:** «Схема построения системы обеспечения биологической безопасности»

**2.7.1 Цель работы:** Изучить схему построения системы обеспечения биологической безопасности.

#### **2.7.2 Задачи работы:**

1. Изучить центральное звено.
2. Рассмотреть ведомственное звено.
3. Рассмотреть региональное звено.

#### **2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

#### **2.7.4 Описание (ход) работы:**

##### **1. Центральное звено**

- Государственная комиссия по проблемам биологической безопасности  
- Агентство (служба) по биотехнологиям и биобезопасности с учреждениями и организациями

##### **2. Ведомственное звено**

- Научно-исследовательские организации  
- Лечебно-диагностические учреждения  
- Промышленные предприятия  
- Лаборатории, станции, отряды

##### **3. Региональное звено**

- Учреждения и организации органов местного самоуправления

Созданная по такой схеме система биологической безопасности должна будет решать следующие приоритетные задачи

### **2.8 Лабораторная работа №8 (2 часа).**

**Тема:** «Обеспечение готовности к предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций»

**2.8.1 Цель работы:** Изучить обеспечение готовности к предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

**2.8.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть проведение аварийно-спасательных работ в зонах чрезвычайных ситуаций.
2. Рассмотреть кто привлекается при ликвидации чрезвычайных ситуациях.

**2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.8.4 Описание (ход) работы:**

**Для ведения работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций привлекаются:**

- соединения и части войск гражданской обороны, подразделения поисково-спасательной службы и Государственной противопожарной службы МЧС России центрального подчинения, авиация МЧС России - решением Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий или начальников региональных центров (ГОЧС) с немедленным докладом по команде;
- территориальные поисково-спасательные службы, муниципальные противопожарные подразделения - решением руководителя соответствующей территориальной комиссии по чрезвычайным ситуациям;
- силы и средства функциональных подсистем - решениями соответствующих руководителей федеральных органов исполнительной власти, их региональных органов, объектов и организаций.

По мере прибытия в район чрезвычайной ситуации силы и средства РСЧС поступают в распоряжение руководителей соответствующих КЧС или иного органа управления (руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации), на который возложены задачи организации ликвидации чрезвычайной ситуации.

В целях оперативного решения задач по ликвидации чрезвычайных ситуаций организуется всестороннее обеспечение действий сил и средств РСЧС, участвующих в ликвидации чрезвычайных ситуаций. В зависимости от их вида и масштаба обеспечение организуется соответствующими территориальными и функциональными подсистемами РСЧС. При необходимости используются резервы финансовых и материальных ресурсов в порядке, определяемом законодательством Российской Федерации, законодательством субъектов Российской Федерации и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления. Ответственность за всестороннее обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций возлагается на соответствующих руководителей комиссий по чрезвычайным ситуациям.

**Проведение аварийно-спасательных работ в зонах чрезвычайных ситуаций условно подразделяются на 3 этапа:**

**начальный этап** - проведение экстренных мероприятий по защите населения, спасению пострадавших местными силами и подготовке группировок сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций к проведению работ.

**I этап** - проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ группировками сил и средств.

**II этап** - завершение аварийно-спасательных работ, постепенная передача функций управления местным администрациям, вывод группировок сил, проведение мероприятий по первоочередному жизнеобеспечению населения.

На каждом этапе проведения аварийно-спасательных работ руководителем ОГ МЧС России, соответствующей КЧС (руководителем ликвидации чрезвычайной ситуации) принимаются, в зависимости от складывающейся обстановки, решения (постановления) и отдаются распоряжения о проведении необходимых мероприятий.

## **2.9 Лабораторная работа №9 (2 часа).**

**Тема:** «Профилактика поражений»

**2.9.1 Цель работы:** Рассмотреть действие и профилактику поражений.

### **2.9.2 Задачи работы:**

1. Изучить попадание возбудителей болезней в организм.
2. Рассмотреть общие признаки.
3. Рассмотреть правила использования средств защиты.

### **2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

### **2.9.4 Описание (ход) работы:**

Возбудители болезней могут попадать в организм человека различными путями: при вдыхании зараженного воздуха, при употреблении зараженной воды и пищи, при попадании микробов в кровь через открытые раны и ожоговые поверхности, при укусе зараженных насекомых, а также при контакте с больными людьми, животными, зараженными предметами и не только в момент применения бактериальных (биологических) средств, но и через длительное время после их применения, если не была проведена санитарная обработка личного состава.

Общими признаками многих инфекционных болезней являются высокая температура тела и значительная слабость, а также быстрое их распространение, что приводит к возникновению очаговых заболеваний и отравлений. Непосредственная защита личного состава в период бактериологического (биологического) нападения противника обеспечивается использованием средств индивидуальной и коллективной защиты, а также применением средств экстренной профилактики, имеющихся в индивидуальных аптечках. Личный состав, находящийся в очаге бактериологического (биологического) заражения, должен не только своевременно и правильно использовать средства защиты, но и строго выполнять правила личной гигиены: не снимать средства индивидуальной защиты без разрешения командира; не прикасаться к вооружению и военной технике и имуществу до их дезинфекции; не пользоваться водой из источников и продуктами питания,

находящимися в очаге заражения; не поднимать пыль, не ходить по кустарнику и густой траве; не соприкасаться с личным составом воинских частей и гражданским населением, не пораженными бактериальными (биологическими) средствами, и не передавать им продукты питания, воду, предметы обмундирования, технику и другое имущество; немедленно докладывать командиру и обращаться за медицинской помощью при появлении первых признаков заболевания (головная боль, недомогание, повышение температуры тела, рвота, понос и т. д.)

## **2.10 Лабораторная работа №9 (2 часа).**

**Тема:** «Формирование проблемы биобезопасности»

**2.10.1 Цель работы:** Изучить формирования проблемы биобезопасности.

**2.10.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть нормативные акты.
2. Рассмотреть биологической безопасности.

**2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.10.4 Описание (ход) работы:** Понимая исключительную важность обсуждаемой проблемы для национальной безопасности России, Президентом и Правительством РФ в последние годы был принят ряд принципиальных решений.

В соответствии с Указом Президента РФ от 11 апреля 1992 г. № 390 на территории России не допускается разработка и осуществление программ, противоречащих Конвенции о запрещении биологического и токсичного оружия. Установлена уголовная ответственность за нарушение положений Конвенции (Ст. 188, 189, 225, 226, 247, 248, 355, 357, 358 УК РФ).

Введены в действие нормативные акты (Санитарные правила), регламентирующие проведение работ с особо опасными инфекциями, в том числе установлен порядок выдачи разрешений на работу с каждым видом патогенных микробов и рекомбинантными молекулами ДНК, законодательно введено регулирование в области генно-инженерной деятельности.

В целях противодействия биотерроризму и во исполнение решения Федеральной антитеррористической комиссии принята концепция антитеррористической деятельности федеральных органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды и здоровья населения. Образована межведомственная рабочая группа по вопросам защиты населения, сельскохозяйственных животных и растений от возможного применения террористами биологических, химических и иных средств массового поражения, а также борьбы с незаконным оборотом потенциально опасных веществ и материалов.

Созданы Федеральный межведомственный центр подготовки специалистов, испытания средств и методов индикации возбудителей особо опасных инфекций на базе Волгоградского НИПЧИ, Центр специальной лабораторной диагностики и лечения - на базе Вирусологического центра НИИМ МО РФ.

Разработано Положение о взаимодействии Минздрава РФ, МВД РФ и ФСБ РФ при осуществлении контроля за санитарно-гигиеническим и противоэпидемическим состоянием объектов массового сосредоточения людей и действиях при чрезвычайных ситуациях, вызванных террористическими акциями.

В 1999 году была принята Федеральная целевая программа "Создание методов и средств защиты населения и среды обитания от опасных и особо опасных патогенов в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера в 1999 – 2005 гг.". С 2002 г. работы по этой программе интегрированы в программу "Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники".

В тоже время, при рассмотрении текущих и перспективных вопросов обеспечения биологической безопасности страны на Парламентских слушаниях в Государственной Думе Федерального собрания РФ, на Президиуме РАМН, в Специализированных советах и комиссиях Минпромнауки РФ была высказана большая озабоченность, реальным состоянием дел. Отмечалось, что существующий научно - технический потенциал по созданию средств диагностики, профилактики и лечения значительно отстает от зарубежного уровня. Системы автоматизированного контроля за состоянием окружающей среды не располагают необходимым комплектом средств обнаружения биологических агентов, а санитарно - эпидемиологические лаборатории - экспресс методами индикации. Действующие производственные мощности по выпуску лекарств, ветеринарных препаратов, средств защиты растений и продуктов питания не соответствуют структуре спроса на них, в результате чего более половины необходимого продовольствия сырья ввозится из - за рубежа, что делает страну уязвимой для биологического терроризма.

#### **2.11 Лабораторная работа №11 (2 часа).**

**Тема:** «Санитарно-эпидемиологическая служба в чрезвычайной ситуации»

**2.11.1 Цель работы:** Изучить Санитарно-эпидемиологическая служба в чрезвычайной ситуации.

##### **2.11.2 Задачи работы:**

1. Определение санитарно-противоэпидемического обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях.
2. Организация санитарно-гигиенических мероприятий в чрезвычайных ситуациях.
3. Организация противоэпидемических мероприятий в чрезвычайных ситуациях.

##### **2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

##### **2.11.4 Описание (ход) работы:**

При авариях, катастрофах и стихийных бедствиях значительно осложняется санитарно-гигиеническая и эпидемиологическая обстановка в районе чрезвычайной ситуации (ЧС). Это обусловлено следующими причинами:

- разрушением жилых и общественных зданий;
- выходом из строя водопроводных, канализационных и очистных сооружений, коммунально-бытовых и промышленных предприятий;
- интенсивной миграцией различных контингентов людей;
- изменением восприимчивости людей к инфекциям;
- выходом из строя санитарно-эпидемиологических и лечебнопрофилактических учреждений, оказавшихся в зоне катастрофы;
- наличием большого количества трупов людей и животных;
- массовым размножением грызунов, появлением эпизоотии среди них и активизацией природных очагов зоонозных инфекций.

Все вышеуказанные причины значительно ухудшают санитарногигиеническую обстановку и существенно обостряют эпидемическую ситуацию по многим инфекционным заболеваниям.

По этой причине санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия - одна из составляющих частей общегосударственной системы медицины катастроф, важный раздел медицинского обеспечения населения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Санитарно-противоэпидемическое обеспечение в ЧС включает комплекс организационных, правовых, медицинских, гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и ликвидацию инфекционных заболеваний, сохранение здоровья населения и поддержание его трудоспособности.

Противоэпидемические мероприятия в зоне действия и близлежащих районах должны быть направлены на нейтрализацию источников инфекции, разрыв путей и механизмов передачи возбудителей, повышение невосприимчивости жителей, снижение возможности развития тех или иных форм инфекционных заболеваний, ослабление действия на людей различных экстремальных факторов. В зависимости от климатогеографических условий, времени года, вида аварии, катастрофы или стихийного бедствия среди населения можно ожидать распространения вирусного гепатита, брюшного тифа, дизентерии и других острых кишечных инфекций, а также природно-очаговых заболеваний (чумы, сибирской язвы, туляремии, лептоспироза и др.). Не исключена возможность возникновения и других заболеваний, для профилактики которых необходимы особые мероприятия.

**Санитарно-гигиенические мероприятия** - комплекс мер, проводимых в зоне ЧС с целью сохранения здоровья населения и участников ликвидации последствий ЧС. Основные из них:

- медицинский контроль состояния здоровья;
  - санитарный надзор за условиями размещения;
  - санитарный надзор за питанием и водоснабжением;
  - санитарный надзор за банно-прачечным обслуживанием;
  - контроль санитарного состояния территории. Санитарно-эпидемиологическая служба организует и проводит следующие санитарно-гигиенические мероприятия в районе ЧС:
  - организацию и проведение оценки санитарно-гигиенического состояния территории и определение вредных факторов, воздействующих на здоровье населения и окружающую среду;
  - организацию и участие в санитарном надзоре за условиями размещения населения в районе ЧС, его питанием, водоснабжением, банно-прачечным обслуживанием;
  - организацию санитарно-гигиенических мероприятий по защите персонала аварийных объектов, участников ликвидации последствий аварии, а также населения;
  - организацию санитарного надзора на гигиенически значимых объектах, обеспечивающих жизнедеятельность населения в районе ЧС;
  - медицинский контроль состояния здоровья личного состава формирований и учреждений, участвующего в ликвидации последствий ЧС, его обеспечения специальной одеждой и средствами защиты, правильного их использования;
  - участие в контроле санитарного состояния территории, своевременной её очистки, обеззараживания и надзор за захоронением погибших и умерших людей и животных;
  - организационно-разъяснительную работу по режиму и правилам поведения персонала аварийных объектов, участников ликвидации последствий аварии и населения в зоне ЧС.
- В случае выхода из строя водопроводных сооружений и сетей определяют мероприятия по обеспечению населения доброкачественной водой. При невозможности восстановления

централизованного снабжения водой решают вопрос об организации её подвоза в аварийную зону. Специалисты принимают участие в выборе вод источника, дают разрешение на использование автотранспорта для подвоза воды, при необходимости организуют обеззараживание воды в автоцистернах, осуществляют выборочный контроль содержания остаточного хлора в питьевой воде и её качества.

## **2.12 Лабораторная работа №12 (2 часа).**

**Тема:** «Противочумная система в Российской Федерации.»

**2.12.1 Цель работы:** Изучить противочумную система в Российской Федерации.

**2.12.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть специальные профилактические мероприятия.
2. Рассмотреть специализированные научно-практических учреждения.

**2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.12.4 Описание (ход) работы:**

Система специализированных научно-практических учреждений в РФ, разрабатывающих специальные профилактические мероприятия, направленные на охрану границ страны от заноса чумы и других особо опасных инфекций, и проводящих научно-исследовательские, профилактические и практические работы по их ликвидации в природных очагах инфекционных болезней

В мире продолжает сохраняться напряженная эпидемическая ситуация по чуме, число заболевших чумой ежегодно составляет до 2,5 тыс. больных без тенденции к снижению. Ситуация осложняется практически ежегодной регистрацией больных чумой в сопредельных с Российской Федерацией государствах (Казахстан, Монголия, Китай), расширением транспортных связей и миграционных процессов, неоднократным завозом из стран Юго-Восточной Азии на территорию Российской Федерации специфического переносчика чумы.

В Международных медико-санитарных правилах (2005 г.) чума включена в список инфекционных болезней, способных вызывать чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения, имеющие международное значение. В Российской федерации высокому риску заражения чумой подвергается более 20 тыс. человек, проживающих на территории природных очагов чумы. Наиболее активные природные очаги расположены на территориях Республики Алтай, Республики Дагестан, Кабардино-Балкарской Республики, Республики Калмыкия, Карачаево-Черкесской . Эпидемиологическая обстановка осложняется выявлением эпизоотий чумы вблизи крупных населенных пунктов и промышленных предприятий. Отсутствует систематическое наблюдение за активностью очагов, расположенных в Республике Ингушетия.

Дифференциация территорий природных очагов чумы по уровню эпидемической опасности позволяет пересмотреть тактику эпизоотологического обследования и сократить экономические затраты, но при этом требуется активизировать мероприятия по подготовке медицинских работников, проведение информационно-разъяснительной работы среди населения, обеспечение готовности противочумных учреждений, органов и организаций Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и здравоохранения в случае выявления больного чумой. В целях обеспечения эпидемиологического благополучия по чуме, предупреждения возникновения и распространения болезни среди людей, дальнейшего организационного,



научно-методического и практического совершенствования порядка осуществления санитарно-эпидемиологического надзора за особо опасными инфекционными болезнями, совершенствования взаимодействия противочумных учреждений с органами и учреждениями Роспотребнадзора в субъектах Российской Федерации.

### **2.13 Лабораторная работа №13 (2 часа).**

**Тема:** «Ветеринарно-санитарный надзор»

**2.13.1 Цель работы:** Изучить работу ветеринарного санитарного надзора.

#### **2.13.2 Задачи работы:**

1. Изучить термин ветеринарно- санитарный надзор.
2. Рассмотреть , что входит в распоряжении органов ветеринарно-санитарный надзора.

#### **2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

#### **2.13.4 Описание (ход) работы:**

Ветеринарно-санитарный надзор — система государственных мероприятий по охране животных от инфекционных заболеваний и ограждению населения от болезней, передающихся от животного человеку (зоонозов). Ветеринарно-санитарный надзор в России проводится в отношении животных и продуктов животного происхождения в следующих случаях: при экспорте и импорте; при транспортировке по различным путям сообщения; на мясокомбинатах, бойнях и других предприятиях пищевой промышленности; на рынках; на заводах и складах при обработке и дезинфекции животного сырья. В распоряжении органов ветеринарно-санитарный надзора имеется сеть лабораторий, занимающихся исследованием животного сырья и диагностикой инфекционных болезней у животных. Дезинфекция заразного материала, а также помещений, инвентаря и пр. производится различными ветеринарно-санитарными учреждениями.

На бойнях запрещается убой на мясо животных, больных сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, сапом, чумой крупного рогатого скота, бешенством, злокачественным отеком, браздотом, туляремией, ботулизмом и некоторыми другими заболеваниями. Каждая туша, сдаваемая убойным пунктом или мясокомбинатом, имеет клеймо ветеринарно - санитарного надзора (см. Мясокомбинат). На рынках ветеринарно-санитарный надзор осуществляют мясо-молочные и пищевые контрольные станции (см.). Они имеют право задерживать для обезвреживания мясо или субпродукты, признанные условно годными. Мясо, признанное негодным, бракуется и направляется на утильзавод. Продажа неклеяменого и недоброкачественного мяса и мясопродуктов на рынках запрещается. Молоко, мясо и другие продукты животного происхождения из неблагополучных по бруцеллезу хозяйств проходят специальную обработку и только после этого допускаются в продажу. В хозяйствах, где зарегистрированы заболевания ящуром, устанавливается карантин и запрещается вывоз всех продуктов животного происхождения. Ветеринарно-санитарный надзор при транспортировке животных имеет цель не допустить распространения болезней от перевозимых животных на местный скот. При возникновении инфекционных заболеваний животные подвергаются карантину. Ветеринарно-санитарный надзор за экспортируемыми и импортируемыми животными и продуктами животноводства проводят ветеринарно-контрольные пограничные пункты. Руководство и контроль за организацией ветеринарно - санитарного надзора возлагается на Ветеринарное управление Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

## **2.14 Лабораторная работа №14 (2 часа).**

**Тема:** «Ветеринарная лаборатория»

**2.14.1 Цель работы:** Изучить работу ветеринарной лаборатории.

**2.14.2 Задачи работы:**

1. Изучить структуру лаборатории.
2. Рассмотреть основные направления деятельности ветеринарной лаборатории.
3. Преимущества лаборатории ветеринарных экспертиз

**2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.14.4 Описание (ход) работы:**

Лаборатория ветеринарных экспертиз осуществляет все виды исследований в области ветеринарии. В состав лаборатории входят специалисты, имеющие высокий уровень профессиональной квалификации, необходимый объем знаний в данной предметной области и большой опыт проведения ветеринарных исследований. Эксперты проводят анализы любой сложности, в том числе новые, нестандартные и редкие виды исследований, которые могут носить прецедентный характер. К наиболее популярным и востребованным разновидностям экспертиз относятся:

- Экспертиза качества предоставленной животному ветеринарной помощи.
- Ветеринарная диагностика: патогистологические исследования, патологоанатомическая аутопсия трупов животных.
- Ветеринарные исследования кормов для животных, питательных смесей, пищевых добавок.
- Исследования по обнаружению следов вредных и запрещенных веществ в организме животных.
- Исследование соответствия пищевых продуктов и продовольственного сырья требованиям ветеринарной безопасности.

Деятельность лаборатории ветеринарных экспертиз не ограничивается непосредственно проведением исследований. Лаборатория представляет собой активно развивающееся подразделение, максимально охватывающее все аспекты современной ветеринарии. В деятельности лаборатории можно выделить следующие направления:

1. Собственно проведение ветеринарных исследований, которым уделяется основной объем рабочего времени и усилий сотрудников лаборатории.
2. Научная деятельность. Специалисты лаборатории участвуют в научно-исследовательских проектах, а также сами иницируют многие из них. Кроме того, эксперты в качестве слушателей и докладчиков посещают российские и международные семинары и конференции, на которых рассматриваются современные проблемы в области ветеринарной экспертизы.
3. Оказание консультационной помощи по вопросам проведения ветеринарной экспертизы: оценка целесообразности проведения экспертизы и подачи искового заявления, подбор необходимых разновидностей анализов, разъяснение процедуры проведения экспертных мероприятий и порядка предоставления необходимых для их осуществления материалов.
4. Специализированная компетентная помощь в ходе текущих или предстоящих судебных заседаний: определение перспектив судебного дела на основании имеющейся

судебной практики, подготовка экспертных заключений, имеющих доказательную силу в суде, представительство во время судебного процесса, дача показаний в суде с целью разъяснения содержащихся в заключении выводов.

5. Составление рецензий на экспертные заключения, полученные ранее. Заключения рецензируются с целью проверки процедуры их выполнения на соответствие предписаниям, а также для оценки сформулированных в них экспертных выводов. Это происходит в случаях, когда репутация эксперта подлежит сомнению или вопросы вызывает сам процесс выполнения экспертизы.

Основным приоритетом сотрудников лаборатории ветеринарных экспертиз является профессионализм, который достигается путем предъявления особых требований к уровню образования специалиста лаборатории, а также посредством постоянного повышения квалификации сотрудников и освоения ими новейших технологий проведения исследований. Еще одним преимуществом лаборатории является универсальность осуществляемых экспертиз – специалисты могут решить практически любую поставленную перед ними задачу, лежащую в поле их профессиональной компетенции. Среди преимуществ также следует отметить минимальные сроки проведения исследований и оптимальные цены.

### **2.15 Лабораторная работа №15 (2 часа).**

**Тема:** «Карантинный пункт растений»

**2.15.1 Цель работы:** Изучить карантинный пункт растений.

**2.15.2 Задачи работы:**

1. Изучить термин карантин растений.
2. Рассмотреть

**2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.15.4 Описание (ход) работы:**

Карантин растений - правовой режим, предусматривающий систему мер по охране растений и продукции растительного происхождения от карантинных объектов на территории Внешний карантин растений. Карантин, направленный на защиту растительных богатств страны от ввоза отсутствующих в СССР карантинных и других особо опасных вредителей, возбудителей болезней растений и сорняков с импортным подкарантинным материалом, а также на предотвращение вывоза с экспортируемым материалом карантинных и других особо опасных вредителей, возбудителей болезней растений и сорняков, обусловленных в договорах страной-импортером.

**П р и м е ч а н и е.** Внешний карантин растений осуществляется при закупке и транспортировании подкарантинных материалов на пограничных пунктах ввоза и вывоза, международных почтамтах, в аэропортах, интродукционно-карантинных питомниках и пунктах реализации импортного подкарантинного материала.

Внутренний карантин растений. Карантин, направленный на предотвращение распространения карантинных объектов внутри страны, своевременное выявление, локализацию и ликвидацию очагов карантинных объектов.

### **2.16 Лабораторная работа №16 (2 часа).**

**Тема:** «Токсические вещества, вызывающие отравления сельскохозяйственных животных.»

**2.16.1 Цель работы:** Изучить токсические вещества, вызывающие отравления сельскохозяйственных животных.

**2.16.2 Задачи работы:**

1. Изучить, что такое отравление.
2. Рассмотреть токсические вещества вызывающие отравление.

**2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.16.4 Описание (ход) работы:**

Отравления — группа неинфекционной природы болезней домашних и диких животных, а также человека, вызываемая активно действующими веществами или ядами минерального, синтетического, растительного и животного происхождения.

Отравления минеральными ядами у животных часто возникают при неправильном хранении или использовании минеральных удобрений (азотных, фосфорных, калийных и др.), инсекто- и фунгицидов, а также при поедании животными растений вокруг химических заводов при попадании ядовитых веществ из воздуха на траву или в почву со сточными водами.

Мышьяк и его соединения (арсенат натрия) вызывают отравление животных при неправильном их использовании в качестве лечебных препаратов (новарсенол, осарсол и др.) в борьбе с вредителями животных и растений (при поедании приманок, протравленного зерна и т.д.).

Смертельная доза мышьяковистого ангидрида  $As_2O_3$  при попадании через рот составляет для лошадей 10—15 г, для крупного рогатого скота — 15—30 г, для свиней — 0,5—10 г, для овец — 10—15 г, а парентерально — в 5 раз меньше.

При остром отравлении мышьяком местное его действие проявляется в виде гиперемии, отека, геморрагического воспаления желудочно-кишечного тракта, омертвлении и изъязвлении его слизистой оболочки. Всасываясь в кровь, он накапливается в организме, блокируя сульфгидрильные группы ферментов, нарушает окислительно-восстановительные процессы в тканях, вызывает развитие гемолиза, кровоизлияний, дистрофических изменений паренхиматозных органов, отеков в подкожной и межмышечной соединительной ткани. При хроническом отравлении развивается истощение с атрофией жировой клетчатки, мышц и внутренних органов.

Отравление фосфором наблюдается при попадании в корм желтого фосфора или фосфида цинка чаще всего при неправильном использовании его для борьбы с грызунами.

Смертельная доза фосфора для лошадей и крупного рогатого скота составляет 0,5 — 2 г, для свиней и овец — 0,1—0,2 г, для собак — 0,05 — 0,1 г. Фосфор вызывает блокаду окислительно-восстановительных ферментов, гемолиз, геморрагический гастроэнтерит, белковую и жировую дистрофии печени и других паренхиматозных органов, острую застойную гиперемию и отек легких. В отличие от отравления мышьяком содержимое желудочно-кишечного тракта светится в темноте и издает чесночный запах. При хроническом отравлении нарушается фосфорно-кальцевый обмен, наблюдается ломкость костей. Отравление фтористыми соединениями может быть при облизывании животными телеграфных столбов и шпал, пропитанных кремнефтористым натрием (уралитом), при неправильном групповом применении фтористого натрия в качестве антгельминтика, при применении в качестве кормовой добавки суперфосфата с высоким содержанием фтористого кальция.

## **2.17 Лабораторная работа №17 (2 часа).**

**Тема:** «Влияние ядерного взрыва на животных, продукты и ветеринарное имущество.»

**2.17.1 Цель работы:** Изучить влияние ядерного взрыва на животных, продукты и ветеринарное имущество

**2.17.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть действие внешнего ионизирующего облучения на организм животного
2. Рассмотреть загрязнение продукции в ближайший и отдалённый период после выпадения радиоактивных осадков
3. Рассмотреть влияние ядерного взрыва на ветеринарное имущество

**2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.17.4 Описание (ход) работы:**

Источники ионизирующего излучения (радионуклиды) могут находиться вне организма и (или) внутри его. Если животные подвергаются воздействию излучения извне, то говорят о внешнем облучении, а воздействие ионизирующих излучений на органы и ткани от инкорпорированных радионуклидов называют внутренним облучением. В реальных условиях чаще всего возможны различные варианты и внешнего, и внутреннего облучения. Такие варианты воздействия называются сочетанными радиационными поражениями.

Доза внешнего облучения формируется главным образом за счет воздействия  $\gamma$ -излучения;  $\alpha$ - и  $\beta$ -излучения не вносят существенного вклада в общее внешнее облучение животных, так как они в основном поглощаются воздухом или эпидермисом кожи. Радиационное поражение кожных покровов  $\beta$ -частицами возможно в основном при содержании скота на открытой местности в момент выпадения радиоактивных продуктов ядерного взрыва или других радиоактивных осадков.

Продукция растениеводства. Ориентировочные данные о возможных размерах радиоактивного загрязнения сельскохозяйственной продукции могут быть получены на основе закономерностей, определенных в ходе экспериментов и проведения натурных наблюдений (см. гл. 2). На рисунке 25 приведены кривые, позволяющие определить величину радиоактивного загрязнения урожая зерновых и овощных культур с учетом времени, прошедшего от момента выпадения радиоактивных осадков, до уборки урожая. Например, если радиоактивные осадки в виде оплавленных радиоактивных частиц выпали 15 июля, а предполагаемая дата уборки озимой ржи — 5 августа (т. е. от момента загрязнения посева до уборки урожая пройдет 20 дней), то в этом случае загрязнение зерна на момент уборки может составить согласно рисунку 25 примерно 3,1 мкКи/кг. Основное влияние ядерного взрыва на ветеринарное имущество заключается в его заражении радиоактивными веществами. К ветеринарному имуществу относятся дезинфицирующая техника, лечебные инструменты, материалы, лечебные препараты, вакцины и сыворотки, спецодежда, документация.

О степени заражения радиоактивными веществами поверхностей различных объектов, одежды и кожных покровов принято судить по величине мощности дозы  $\alpha$ -излучения вблизи зараженных поверхностей, определяемой в миллирентгенах в час (мР/ч), а также по числу распадов ядер за единицу времени на определенной площади или в

определенном объеме и обозначать соответственно:  $\text{расп./}(\text{мин} \cdot \text{см}^2)$ ,  $\text{расп./}(\text{мин} \cdot \text{см}^3)$ ,  $\text{расп./}(\text{мин} \cdot \text{л})$  и  $\text{расп./}(\text{мин} \cdot \text{г})$ .

## **2.18 Лабораторная работа №18 (2 часа).**

**Тема:** «Накопление радионуклидов в почвах»

**2.18.1 Цель работы:** Изучить накопление радионуклидов в почвах

**2.18.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть что относится к основным радионуклидам, которые накапливаются в почве.
2. Рассмотреть механизм закрепления радиоактивных изотопов в почве.

**2.18.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.18.4 Описание (ход) работы:**

Накопление радионуклидов в почвах. Значительная часть радионуклидов находится в почве, как на поверхности, так и в нижних слоях, при этом их миграция во многом зависит от типа почвы, её гранулометрического состава, водно-физических и агрохимических свойств.

Основными радионуклидами, определяющими характер загрязнения, в нашей области является цезий – 137 и стронций – 90, которые по разному сортируются почвой. Основной механизм закрепления стронция в почве – ионный обмен, цезия – 137 обменной формой либо по типу ионообменной сорбции на внутренней поверхности частиц почвы.

Поглощение почвой стронция – 90 меньше цезия – 137, а следовательно, он является более подвижным радионуклидом.

В момент выброса цезия – 137 в окружающую среду, радионуклид изначально находится в хорошо растворимом состоянии (парогазовая фаза, мелкодисперсные частицы и т.д.) В этих случаях поступления в почву цезий – 137 легко доступен для усвоения растениями. В дальнейшем радионуклид может включаться в различные реакции в почве и подвижность его снижается, увеличивается прочность закрепления, радионуклид “стареет”, а такое “старение” представляет комплекс почвенных кристаллохимических реакций с возможным вхождением радионуклида в кристаллическую структуру вторичных глинистых минералов.

Механизм закрепления радиоактивных изотопов в почве, их сорбция имеет большое значение, так как сорбция определяет миграционные качества радиоизотопов, интенсивность поглощения их почвами, а, следовательно, и способность проникать их в корни растений. Сорбция радиоизотопов зависит от многих факторов и одним из основных является механический и минералогический состав почвы тяжёлыми по гранулометрическому составу почвами поглощённые радионуклиды.

## **2.19 Лабораторная работа №19 (2 часа).**

**Тема:** «Количественные оценки последствий облучения»

**2.19.1 Цель работы:** Изучить количественные оценки последствий облучения

**2.19.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть допустимые дозы облучения.
2. Рассмотреть данные о детерминированных эффектах.

**2.19.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

#### **2.19.4 Описание (ход) работы:**

Для разработки системы радиационной безопасности необходимо знать, как количественно изменяются с дозой вероятность стохастических эффектов и степень тяжести детерминированных эффектов. Наиболее подходящий источник информации – это сведения, полученные непосредственно при исследованиях результатов воздействия излучения на человека. Кроме того, много сведений о механизмах повреждения и о взаимосвязи между дозой и вредными эффектами у человека можно почерпнуть из исследований на микроорганизмах, изолированных клетках, выращенных *in vitro*, и на животных. К сожалению, очень мало, если вообще хоть сколько-нибудь сведений можно непосредственно применить в радиационной безопасности – все они требуют серьезной интерпретации. Выводы Комиссии по биологической информации, необходимые для радиационной безопасности, в максимально возможной степени основываются на данных о радиационных эффектах у человека; остальные сведения использовали лишь для их подкрепления.

Данные о детерминированных эффектах у человека поступают со сведениями о побочных эффектах при радиотерапии, об эффектах у работавших ранее радиологов, об эффектах атомных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки в Японии и о последствиях тяжелых аварий, одни из которых связаны с атомной промышленностью, а другие – с радиографическими источниками. В настоящее время основными источниками сведений о стохастических эффектах являются эпидемиологические исследования людей, переживших атаки с применением ядерного оружия в Хиросиме и Нагасаки; пациентов, подвергшихся воздействию излучения при лечении или диагностике, и некоторых групп лиц, подвергшихся воздействию излучения или радиоактивных веществ во время работы. Исследования такого рода очень сложны и занимают много времени; сама Комиссия их не проводит. С помощью своих комитетов Комиссия изучает опубликованные отчеты об исследованиях и любые обзоры, сделанные национальными или международными органами, а затем делает выводы, отвечающие потребностям радиационной безопасности.

#### **2.20 Лабораторная работа №20 (2 часа).**

**Тема:** «Хранение аварийно химически опасных веществ.»

**2.20.1 Цель работы:** Изучить хранение аварийно химически опасных веществ.

**2.20.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть место хранения химически опасных веществ.
2. Рассмотреть правила хранения химически опасных веществ.

**2.20.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

#### **2.20.4 Описание (ход) работы:**

Создаваемые на химически опасных объектах минимальные (неснижаемые) запасы в среднем рассчитаны на 3 суток, а для предприятий по производству минеральных удобрений эти запасы доводятся до 10-15 суток. В результате на крупных мероприятиях могут одновременно храниться сотни и даже тысячи тонн АХОВ. Причем на значительной части объектов пищевой и мясо-молочной промышленности, в холодильниках торговых баз и особенно на предприятиях водоочистки, расположенных в крупных городах, содержатся значительные их запасы. Например, на отдельных овощных базах содержится до 150 тонн сниженного аммиака, а на водопроводных станциях – от 100 до 400 тонн сжиженного хлора.

На многих предприятиях АХОВ являются и исходным сырьем, промежуточным и конечным продуктом либо побочной продукцией.

Все запасы этих веществ хранятся в резервуарах базисных и расходных складов, содержатся в технологической аппаратуре, транспортных средствах (в трубопроводах, железнодорожных цистернах, контейнерах).

Хранение опасных продуктов регламентируется санитарными нормами, строительными правилами и специальными ведомственными документами, исходя из их агрегатного состояния. Способы и условия хранения АХОВ приведены в таблице 1.

Наземные резервуары могут располагаться группами и стоять отдельно. Для каждой группы резервуаров или отдельных хранилищ по периметру оборудуется замкнутое обвалование или ограждающая стена. Примером организации такого хранения служат изометрические хранилища сниженного аммиака на 10 и 30 тыс. тонн. Под складскими резервуарами предприятий химической и других отраслей промышленности оборудуются поддоны для сбора разлившейся жидкости. Глубина поддона рассчитывается таким образом, чтобы в нем могли разместиться содержащиеся запасы в наибольшем резервуаре (группе резервуаров) на 0,2 м ниже от верхнего уровня поддона и обваловки.

Для временного хранения АХОВ перед отправкой на базисные и расходные склады потребителей используются железнодорожные склады, располагаемые в тупиках не ближе 300 метров от жилых и общественных зданий. В этом случае ядовитые вещества находятся в специальных цистернах. Срок хранения при этом не должен превышать 2-3 суток. Однако предельно допустимое количество АХОВ, находящихся на таких складах, не установлено, что нередко приводит к бесконтрольному скоплению на железнодорожных станциях множества цистерн, используемых в качестве временных хранилищ.

## **2.21 Лабораторная работа №21 (2 часа).**

**Тема:** «Оценка масштабов заражения аварийно химически опасным веществом»

**2.21.1 Цель работы:** Изучить оценку масштабов заражения аварийно химически опасным веществом..

### **2.21.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть внешние границы заражения.
2. Рассчитать эквивалентное количество АХОВ.

### **2.21.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

### **2.21.4 Описание (ход) работы:**

Внешние границы зон заражения рассчитываются по пороговой токсодозе АХОВ (пороговая токсодоза - это ингаляционная токсодоза, вызывающая начальные симптомы поражения). Определение глубины зоны заражения проводится по табл. III. Для того чтобы пользоваться единой таблицей ДЛЯ всех АХОВ, производится пересчет к веществу, выбираемому эталоном. Эталонным веществом в используемой методике прогнозирования выбран хлор и основная таблица составлена ДЛЯ аварий с выбросом хлора при следующих метеоусловиях: *инверсия, температура воздуха 20°С.*

Чтобы пользоваться единой таблицей для любого АХОВ, рассчитывается эквивалентное количество рассматриваемого АХОВ.



*Эквивалентное количество АХОВ* - это такое количество хлора, масштаб заражения которым при инверсии и температуре 20°С эквивалентен масштабу заражения данным АХОВ при конкретных метеоусловиях, перешедшим в первичное или вторичное облако. Токсичность любого АХОВ по отношению к хлору, свойства, влияющие на образование зараженного облака, а также другие (отличные от стандартных) метеоусловия учитываются специальными коэффициентами, по которым рассчитывается эквивалентное количество АХОВ.

## **2.22 Лабораторная работа №22 (2 часа).**

**Тема:** «Использование противорадиационных укрытий»

**2.22.1 Цель работы:** Научится использовать противорадиационные укрытия.

**2.22.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть быстровозводимые убежища.
2. Рассмотреть правила содержания и использования убежищ.

**2.22.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиапроектор.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютер.

**2.22.4 Описание (ход) работы:**

Быстровозводимые убежища (БВУ) строятся при угрозе нападения противника. Строятся они в городах и на объектах, когда нет достаточного количества заблаговременно построенных убежищ. Возводятся такие сооружения в короткие сроки (в течение нескольких суток). Вместимость БВУ, как правило, составляет 50-350 чел. Строительство БВУ планируется на свободных участках между производственными зданиями на удалении 20-25 м от зданий и друг от друга.

Для строительства БВУ применяются:

- сборный железобетон промышленного изготовления для промышленного и гражданского строительства, а также элементы коллекторов инженерных сооружений городского подземного хозяйства;
- элементы и детали войсковых фортификационных сооружений;
- кирпич, бетонные блоки, природный камень, лесоматериалы.

В БВУ делается 2 входа с противоположных сторон из расчета: вход шириной 0,8 м для 200 чел., вход шириной 0,6 м для 100 чел. При вместимости до 100 чел. допускается 1 вход, в этом случае с противоположной стороны делается аварийный лаз 0,8х0,8 м. На входах ставятся защитно-герметические двери. В БВУ должны быть: помещения для укрываемых, для размещения ФВУ, санузла, еды, переносной печи, емкости с отбросами. Упрощенное внутреннее оборудование включает средства воздухоподачи, вентиляторы, шлако-гравийные (песчаные), матерчатые фильтры, емкости для воды, фекалий и отбросов (размещаются в тамбуре, а баки с водой – в помещении для укрываемых), приборы освещения. Обязательно должно быть противозрывное устройство. Вентиляция БВУ выполняет работу по двум режимам. Для этого используются различные конструкции механических и ручных вентиляторов. Помещение для людей оборудуется при высоте не менее 1,9 м 2-х ярусными нарами, при высоте не менее 1,7 м - одноярусными. Места для лежания должны составлять 20% от вместимости помещения.

Правила содержания и использования убежищ

Убежище вводится в эксплуатацию только после приемки комиссией, действующей в соответствии с «Инструкцией по приему и эксплуатации убежищ гражданской обороны».

На каждое убежище составляется паспорт, план, карточка привязки и схема путей эвакуации людей из убежища, а также правила содержания и табель оснащения.

На плане убежища указываются:

- вентиляционные каналы в стенах и воздухозаборные системы;
- сети водопровода, канализации, отопления, электроосвещения;
- места расположения отключающих устройств;
- аварийный выход;
- толщина и материалы стен и перекрытий убежища;
- площадь и внутренняя кубатура помещений;
- таблица предельно допустимого времени пребывания укрываемых при постоянном (без вентиляции) объеме воздуха в зависимости от заполнения людьми.

На карточке привязки показывается место нахождения убежища и расположенные вблизи незаваливаемые ориентиры, по которым можно быстро отыскать заваленное убежище. На схеме эвакуации людей намечаются несколько возможных маршрутов выхода из района расположения убежища за пределы города. Один экземпляр документации хранится непосредственно в убежище, второй – в отделе ГО объекта. При периодическом осмотре состояния убежища не реже одного раза в квартал, а также немедленно после заполнения укрываемыми оно проверяется на герметичность. Степень герметичности определяется по величине подпора воздуха, а сама проверка проводится в такой последовательности:

закрываются все входные двери, ставни и люки, стопорятся клапаны избыточного давления; закрываются герметические клапаны и заглушки на вытяжной системе вентиляции; приточная система воздухообеспечения включается на работу в режиме чистой вентиляции; определяется количество воздуха, подаваемого в убежище; замеряется подпор воздуха в убежище. Подпор воздуха замеряется наклонным манометром типа ТНЖ-1 (тяги напором жидкостной); он должен быть не менее 5 мм вод. столба при всех режимах вентиляции убежища. Если величина подпора окажется недостаточной, то производится определение мест утечки воздуха по отклонению пламени свечи.

Необходимо систематически проверять состояние всего оборудования убежища, содержать его в соответствии с техническими требованиями и устранять неисправности.

Организация обслуживания убежищ возлагается на службу убежищ и укрытий ГО объекта. На каждое убежище выделяется звено (группа) обслуживания в составе 5-7 человек. Командир звена (группы) является комендантом убежища. По сигналу оповещения органов управления ГО звено (группа) прибывает в убежище и организует работу по приему укрываемых. По сигналу «Закрывать защитные сооружения» или по заполнении убежища двери и ставни закрываются и убежище снабжается воздухом в режиме чистой вентиляции. В убежище необходимо строго соблюдать установленный режим и распорядок дня. Укрываемые должны беспрекословно выполнять все распоряжения коменданта и дежурного. Укрываемым не разрешается без необходимости ходить по помещениям убежища, курить, самостоятельно включать и выключать освещение, агрегаты и системы, открывать и закрывать двери. Запрещается зажигать свечи, керосиновые лампы и самодельные светильники. Расход запасов продовольствия и воды допускается только по распоряжению коменданта (старшего) убежища.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1 Практическое занятие №1 ( 2 часа).**

**Тема:** «Профилактика поражений»

##### **3.1.1 Задание для работы:**

1. Изучить попадание возбудителей болезней в организм.

2.Рассмотреть общие признаки.

3.Рассмотреть правила использования средств защиты.

### **3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Возбудители болезней могут попадать в организм человека различными путями: при вдыхании зараженного воздуха, при употреблении зараженной воды и пищи, при попадании микробов в кровь через открытые раны и ожоговые поверхности, при укусе зараженных насекомых, а также при контакте с больными людьми, животными, зараженными предметами и не только в момент применения бактериальных (биологических) средств, но и через длительное время после их применения, если не была проведена санитарная обработка личного состава.

Общими признаками многих инфекционных болезней являются высокая температура тела и значительная слабость, а также быстрое их распространение, что приводит к возникновению очаговых заболеваний и отравлений. Непосредственная защита личного состава в период бактериологического (биологического) нападения противника обеспечивается использованием средств индивидуальной и коллективной защиты, а также применением средств экстренной профилактики, имеющихся в индивидуальных аптечках. Личный состав, находящийся в очаге бактериологического (биологического) заражения, должен не только своевременно и правильно использовать средства защиты, но и строго выполнять правила личной гигиены: не снимать средства индивидуальной защиты без разрешения командира; не прикасаться к вооружению и военной технике и имуществу до их дезинфекции; не пользоваться водой из источников и продуктами питания, находящимися в очаге заражения; не поднимать пыль, не ходить по кустарнику и густой траве; не соприкасаться с личным составом воинских частей и гражданским населением, не пораженными бактериальными (биологическими) средствами, и не передавать им продукты питания, воду, предметы обмундирования, технику и другое имущество; немедленно докладывать командиру и обращаться за медицинской помощью при появлении первых признаков заболевания (головная боль, недомогание, повышение температуры тела, рвота, понос и т. д.)

### **3.1.3 Результаты и выводы:**

В результате данного практического занятия изучили попадание возбудителей болезней в организм и рассмотрели общие признаки и правила использования средств защиты.