

**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 :** заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>3</b>
1.1Лекция№1 Понятие о биологической чрезвычайной ситуации.....	3
1.2Лекция № 2 Эпизоотия .....	5
1.3Лекция № 3 Биологические аварии.....	5
1.4 Лекция №4 Эпизоотическое зонирование.....	7
1.5 Лекция №5 Биологическое оружие.....	9
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>11</b>
2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Эпидемия.....	11
2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Эпифитотия.....	12
2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ.....	13
2.4       Лабораторная работа № ЛР-4 Биологическое заражение.....	14
<b>3.Методические указания по проведению практических занятий .....</b>	<b>15</b>
3.1.Практическое занятие № ПЗ-1 Особенности поражения бактериальными средствами.....	15

# 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, потеря 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, материки (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. ответствовали 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. ἐπί — на, среди; ζῷον — 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 эпизоотологией.

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 должны быть немедленно оповещены 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 компартментализации 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 мероприятия 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, обусловливающие 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(2 часа).**

**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 высадания 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.

Сап. 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 Зaire, 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. Лечения 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 Эболы. Еще один вариант химерного оружия – воздействие двух составляющих на вирус. Такая биологическая атака приводит к высокой смертности.

## **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 таможнями 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(2 часа).**

**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(2 часа).**

**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 °C) 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<sup>0</sup>, при скорости более 2 м/с – за сектор с углом в 45<sup>0</sup>.

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.

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

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

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

#### **3.1.1 Задание для работы:**

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

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

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.

### **3.1.3 Результаты и выводы:**

В результате данного практического занятия рассмотрели заболевания, установили факт применения бактериальных средств и изучили признаки применения биологического оружия.