



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Биология и общая патология»

## **Лабораторный практикум** по дисциплине

# **«ГИГИЕНА ЖИВОТНЫХ»**

Авторы  
Зименко В.А.

Ростов-на-Дону, 2017

## Аннотация

Практикум предназначен для студентов обучения направления специальности 36.05.01 «Ветеринария» очной формы обучения.

## Авторы

к.м.н., доцент кафедры «Биология и  
общая патология»  
Зименко В.А.



## Оглавление

<b>ЗАНЯТИЯ №1 и №2 НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>8</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	8
2. ЗАДАНИЕ .....	8
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ .....	8
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	8
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	9
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	13
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>14</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>16</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 3 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОКЛИМАТА ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>16</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	16
2. ЗАДАНИЕ .....	17
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	17
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	17
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	18
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.....	21
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	22
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>23</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>24</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....</b>	<b>25</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>26</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 4 ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВОЗДУХООБМЕНУ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>26</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	26
2. ЗАДАНИЕ .....	26
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ .....	27
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	27

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	27
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	33
<b>Кейс-задача (для всех вариантов).....</b>	<b>35</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>36</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 5 САНИТАРНО - ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА</b>	
<b>ПОЧВЫ.....</b>	<b>36</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	36
2. ЗАДАНИЕ .....	36
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ .....	37
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	37
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	37
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	47
<b>Список литературы .....</b>	<b>49</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 6 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА</b>	
<b>ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b>	
<b>ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	49
2. ЗАДАНИЕ .....	50
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	50
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	50
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	51
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	55
<b>Задача для всех вариантов .....</b>	<b>57</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>57</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>59</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....</b>	<b>60</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 7 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА</b>	
<b>ОСВЕЩЁННОСТИ И СВЕТОВОГО РЕЖИМА В ВЕТЕРИНАРНЫХ</b>	
<b>И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ .....</b>	
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	62
2. ЗАДАНИЕ .....	62
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	63
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	63
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	63
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.....	67

5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	67
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>69</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>69</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>70</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 8 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОРМАМ И КОРМЛЕНИЮ ЖИВОТНЫХ, ПРОФИЛАКТИКА АЛИМЕНТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....</b>	<b>70</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	70
2. ЗАДАНИЕ .....	71
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	71
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	71
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	72
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	78
<b>Список литературы .....</b>	<b>81</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 9 АНТРОПОЗООНОЗЫ .....</b>	<b>81</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	81
2. ЗАДАНИЕ .....	82
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ .....	82
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	82
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	82
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	85
<b>Список литературы .....</b>	<b>86</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 10 ЭКОЛОГИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>86</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	86
2. ЗАДАНИЕ .....	87
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ .....	87
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	87
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	88
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	100
<b>Список литературы .....</b>	<b>101</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 11 ГИГИЕНА ТРУДА РАБОТНИКОВ .....</b>	<b>102</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	102
2. ЗАДАНИЕ .....	102
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ .....	102
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	102

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	103
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	111
<b>Список литературы .....</b>	<b>112</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>112</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 12 ГИГИЕНА ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ ЖИВОТНЫХ .....</b>	<b>120</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	120
2. ЗАДАНИЕ .....	120
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	121
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	121
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	121
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	122
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №1 .....</b>	<b>123</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>131</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>155</b>
<b>ЗАНЯТИЯ №13 и 14 ОСНОВЫ САНАЦИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>156</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	156
2. ЗАДАНИЕ .....	156
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ .....	156
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	156
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	157
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	168
<b>Список литературы .....</b>	<b>170</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>170</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 15 ГИГИЕНА ПАСТБИЩ.....</b>	<b>172</b>
1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	172
2. ЗАДАНИЕ .....	172
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	173
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	173
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	173
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	176
<b>Список литературы .....</b>	<b>178</b>
<b>ЗАНЯТИЕ № 16 ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ</b>	

**ПОДГОТОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАВОЗА (ПОМЁТА) .. 178**

1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	178
2. ЗАДАНИЕ .....	178
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	178
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	179
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	179
5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	179

**Список литературы ..... 181**

**ЗАНЯТИЯ №17 и №18 КОМПЛЕКСНОЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЕ**

**ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО**

**ОБЪЕКТА..... 181**

1. ЦЕЛИ РАБОТЫ .....	181
2. ЗАДАНИЕ .....	181
СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ .....	181
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	182
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	182

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ..... 184**

**Список литературы ..... 188**

## **ЗАНЯТИЯ №1 И №2**

# **НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

### **1. ЦЕЛИ РАБОТЫ**

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки работы с нормативно-правовой документацией.
- 1.3. Получить практический навык разработки задания на проектирование ветеринарных и животноводческих объектов.
- 1.4. Получить практический навык гигиенической оценки строительных работ и соответствия объектов в целом существующим гигиеническим требованиям.

### **2. ЗАДАНИЕ**

2.1. Познакомиться со структурой и содержанием основных нормативно-правовых документов по теме. Письменно ответить на контрольные вопросы (занятие №1).

2.2. Используя исходную информацию (табл. №1), справочные материалы и приложение №1 разработать задание на проектирование объекта в соответствии с полученным от преподавателя вариантом (занятие №2). В ходе выполнения работы использовать для задания только пункты № 5, 6, 8, 9, 11 и 12 приложения 1.

2.3. По таблице №2 (свой вариант) оценить правильность строительных решений.

2.4. Быть готовым обсудить с учебной группой контрольные вопросы и защитить у преподавателя своё решение по заданию.

2.5. Оформить отчёт по работе.

### **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ**

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Текст задания на проектирование ветеринарного объекта согласно варианту.
4. Выводы и предложения по итогам оценки технологических, строительных и отделочных решений.

### **3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Номенклатура ветеринарных объектов.
2. Нормативно-правовые документы РФ по проектированию и строительству ветеринарных и животноводческих объектов (структура, и, тезисно – содержание: НТП-АПК 1.10.07.002-02, СНиП 11-01-95, СНиП 2.10.03-84, НТП 17-99, НТП 1-99, НТП-АПК 1.10.03.001-00, НТП-АПК 1.10.04.001-00, НТП-АПК 1.10.05.001-00, ВНТП 2-96, ВСН 1991, СП 2.2.1.1312-03, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01, ГОСТ Р 55634-2013).
3. Минимальное расстояние от ветеринарных объектов до предприятий жилой застройки. Размеры санитарно-защитных зон.
4. Состав и нормы площади ветеринарных объектов, их «привязка» к назначению помещений и используемым технологиям.
5. Требования к размещению, технологической связи и планировке отдельных помещений ветеринарных объектов.
6. Технологические требования к строительным решениям основных производственных зданий ветеринарных объектов.
7. Строительные материалы характеризуются показателями-коэффициентами «теплопроводности», «теплопередачи» и «термического сопротивления». Объясните используемые термины.
8. Кратко: требования к устройству систем вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации и удаления навоза, санитарно-техническому оборудованию объектов.
9. Механизация производственных процессов.
10. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации в РФ.
11. Состав и содержание проектных документов на строительство предприятий.
12. Требования противозэпизоотической защиты входящие в проект на строительство.
13. Структура «Задания на проектирование» объекта производственного назначения.

#### **4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Современные технологии животноводства базируются на специализации, комплексной механизации и автоматизации производства. При этом происходит значительная концентрация поголовья на ограниченных площадях и в замкнутых пространствах, животные лишены мациона и инсоляции. Это – факторы риска для ухудшения здоровья и вспышек инфекционных заболеваний среди животных.

В РФ принят специальный порядок проектирования и

строительства (разработка задания на проектирование, проведение экспертизы проектов и выдача на них заключения ветеринарной инспекции, комиссионный выбор участка под строительство, контроль за ходом строительства, приёмка в эксплуатацию объектов государственной комиссией). Ветеринарные специалисты активно участвуют в этом процессе и должны быть подготовлены.

Проекты бывают экспериментальные, индивидуальные и типовые. При выборе проекта учитывают его соответствие кормовой базе, технологии содержания и климатической зоне.

Запрещается размещать животноводческие объекты в следующих местах:

- на месте прежнего размещения скотомогильников, животноводческих построек, кожевенных предприятий;
- в местах залегания полезных ископаемых;
- в зонах оползней, затоплений, селевых потоков и снежных лавин;
- в 1 и 2 поясе зон санитарной охраны водоисточников и курортов;
- в зонах мусорных полигонов и свалок органических отходов;
- рядом с аэропортами;
- на непроветриваемых территориях (котловины, у подножья гор и пр.).

Размеры санитарно-защитных зон для животноводческих комплексов зависят от вида животных, количества поголовья и находятся в интервале: 300 – 2000 метров. Минимальные санитарные разрывы между животноводческими предприятиями: от 150 до 1500 метров (имеются справочные табличные материалы).

Проект на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения состоит из следующих разделов:

- Общая пояснительная записка;
- Генеральный план и транспорт;
- Технологические решения;
- Управление производством, предприятием и организация условий и охраны труда рабочих и служащих.
- Архитектурно-строительные решения;
- Инженерное оборудование, сети и системы;
- Организация строительства;
- Охрана окружающей среды;
- Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- Сметная документация;
- Эффективность инвестиций.
- Сведения, содержащиеся в пояснительной записке:
  - обоснование выбора площадки под строительство;
  - проектная мощность объекта, его потребность в топливе, воде, электроэнергии и трудовых ресурсах;
  - состав предприятия;
  - очерёдность строительства и пуска;
  - мероприятия по охране труда персонала;
  - мероприятия по охране окружающей среды.

В проекте должны быть соблюдены (предусмотрены) требования противозoonотической защиты:

- разделение территории на зоны;
- соблюдение санитарных разрывов между зонами и зданиями;
- ограждение объекта забором, препятствующим проникновению домашних и диких животных;
- полосы зелёных насаждений и озеленение территории;
- цикличность производства в замкнутой системе по принципу «всё свободно – всё занято»;
- своевременное удаление из стада заболевших животных, утилизация трупов и отходов производства;
- механическая очистка и дезинфекция помещений в период между их заполнением новой партией животных;
- целенаправленная борьба с грызунами и насекомыми;
- предотвращение проникновения птиц в помещения;
- специфическая профилактика инфекционных заболеваний: вакцинация, дегельминтация, купание овец, обработка КРС от подкожного овода;
- использование кормов и воды, заведомо свободных от возбудителей заразных заболеваний;
- удалённость от скотомогильников;
- условия для соблюдения правил личной гигиены персоналом;
- запрет на обслуживание ветеринарным персоналом домашних животных и животных других хозяйств.

В проектах строительства ветеринарных объектов (номенклатура приведена в табл.3 «Норм технологического проектирования..» НТП-АПК 1.10.07.002-02) дополнительно предусматривают возможность проведения карантинных мероприятий, дезинфекции, дезинсекции, дератизации и стерилизации производственной среды, а также – защиту населения района дислокации

объекта от зоонозов и издержек ветеринарной деятельности.

Состав и площади помещений «привязаны» к назначению и применяемым технологиям (изложены в справочном табличном материале).

Экспликация помещений (взаимное расположение) подчиняется идее поточности технологического процесса, исключения перекрёста в движении «чистого» и «грязного», «инфицированного» и «стерильного», «здорового» и «больного».

Для обеспечения нормативных параметров микроклимата несущие конструкции зданий должны обладать достаточной теплоизоляцией, при расчёте которой применяют понятия:

- «коэффициент теплопроводности строительного материала» - показатель количества тепла, проходящего через поверхность материала площадью в 1 м<sup>2</sup>, толщиной 1 м, при разнице температур на противоположных поверхностях в 1°С;

- «коэффициент теплопередачи стены» - способность ограждений передавать тепло от воздуха с одной стороны воздуха с другой стороны;

- «коэффициент термического сопротивления» - величина, обратная коэффициенту теплопередачи; чем он выше, тем лучше держит тепло данное ограждение. Для животноводческих помещений России в целом он должен быть в пределах 0,8-0,9; для северных регионов страны – 2 – 2,5. Это значит, что толщина стен из дерева д.б. не менее 25 см, из кирпича – 65 см, из железобетона – 125 см.

Размеры технологических элементов помещений для содержания животных (высота стен и проходов, габариты клеток, площадь пола и пр.) зависят от вида животных (имеются справочные таблицы).

Производственные процессы должны быть механизированными и автоматизированными: поение, раздача кормов, внесение подстилки, удаление навоза, доение. Предусматриваются автоматические установки для влажной и аэрозольной дезинфекции, автоматизированные линии для проведения диагностических исследований; транспорт для перевозки животных.

Заказчик строительства подаёт в проектную организацию Задание на проектирование. Ветеринарный врач обязан изложить в задании все свои требования по предстоящему проектированию объекта. В приложении 1 данного учебного задания приведена примерная форма Задания на проектирование, принятая в РФ (извлечение из СНиП 11-01-95). Поскольку состав Задания устанавливается с учётом отраслевой специфики, то Ваш документ

может отличаться от общепринятой формы; рекомендуется выполнить только пункты 5, 6, 8, 9, 11 и 12.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Варианты для составления задания на проектирование  
Таблица 1.

Вариант	Объект проектирования	Примечание
1	Ветеринарная клиника	В составе должны быть обязательно: кабинет врача, многофункциональная операционная, диагностическая лаборатория
2	Ветеринарная лечебница	В составе: манеж-приёмная, диагностический кабинет, моечная-автоклавная, операционная, аптека, комната специалистов, стационар, изолятор, помещения хранения, рентгенкабинет
3	Стационар госпиталя	В составе: мобильные приспособления, специализированные помещения для содержания животных
4	Городская ветеринарная лаборатория	В составе: лабораторный корпус, вспомогательные корпуса, виварий. Предусмотреть все отделы и помещения по НТП-АПК 1.10.07. 002-02, кроме отделения метрологии.
5	Виварий	По НТП-АПК 1.10.07. 002-02
6	Предприятие (ферма) крупного рогатого скота	По НТП 1-99
7	Свиноферма	По ВНТП 2-96
8	Птицеферма	По НТП-АПК 1.10.05.001-01
9	Коневодческое предприятие	По НТП-АПК 1.10.04.001-00
10	Ветеринарная аптека	В жилом многоквартирном доме

Варианты для гигиенической оценки строительных и отделочных материалов.

Сделайте вывод по ситуации, в случае не соответствия нормам предложите необходимые мероприятия по оптимизации.  
Таблица 2

Вариант	Объект	Показатель и его характеристика
1	Манеж-приёмная ветеринарной лечебницы	Стены покрашены масляной краской
2	Помещение содержания свиноматок СТФ	Коэффициент термического сопротивления стен равен 0,3
3	Помещение содержания телят МТФ	Толщина стен из дерева равна 9 сантиметрам.
4	Помещение содержания птицы	Толщина стен из кирпича равна 13 сантиметрам
5	Микробиологический отдел ветлаборатории	Отделка стен виниловыми обоями, пол – ламинат.
6	Ветеринарная клиника	Стены рентгенкабинета – окрашенный гипсокартон. Смежно – кабинет врача-хирурга и операционная
7	Помещение постоянного содержания животных (северный регион)	Коэффициент термического сопротивления стен = 1,5
8	Помещение постоянного содержания животных	Разница в температуре стен и внутреннего воздуха помещения = 7°C, на стенах - конденсат
9	Комната специалистов ветлечебницы	Пол – окрашенный масляной краской бетон
10	Вирусологический отдел ветлаборатории	Потолок подвесной, пол – деревянный паркет

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

(наименование и месторасположение проектируемого предприятия, здания и сооружения)

Перечень основных данных и требований	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основание для проектирования</li> <li>2. Вид строительства</li> <li>3. Стадийность проектирования</li> <li>4. Требования по вариантной и конкурсной разработке</li> <li>5. Особые условия строительства</li> <li>6. Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа</li> <li>7. Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции</li> <li>8. Требования к технологии, режиму предприятия</li> <li>9. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям</li> <li>10. Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия</li> <li>11. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий</li> <li>12. Требования к режиму безопасности и гигиене труда</li> <li>13. Требования по ассимиляции производства</li> <li>14. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций</li> <li>15. Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ</li> <li>16. Состав демонстрационных материалов</li> </ol>	

Вместе с заданием на проектирование заказчик выдает проектной организации исходные материалы (номенклатура, порядок в сроки представления материалов оговариваются в договоре (контракта) на выполнение проектных работ):

- обоснование инвестиций строительства данного объекта;
- решение местного органа исполнительной власти о предварительном согласовании места размещения объекта;
- акт выбора земельного участка (трассы) для строительства и прилагаемые к нему материалы;
- архитектурно-планировочное задание, составляемое в установленном порядке;
- технические условия на присоединение проектируемого объекта к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям;

- сведения о проведенных с общественностью обсуждениях решений о строительстве объекта;
- исходные данные по оборудованию, в том числе, индивидуального изготовления;
- материалы, полученные от местной администрации и органов государственного надзора, в том числе характеристика социально-экономической обстановки, природных условий и состояния природной окружающей среды, данные о существующих источниках загрязнения и другие сведения в соответствии с требованиями природоохранных органов, санитарно-эпидемиологические условия в районе строительства;
- чертежи и технические характеристики продукции предприятия;
- технологические планировки действующих цехов, участков со спецификацией оборудования и сведениями о его состоянии, данные об условиях труда на рабочих местах;
- условия на размещение временных зданий и сооружений, подъемно-транспортных машин и механизмов, мест складирования строительных материалов;
- другие материалы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронную версию получить у преподавателя).
2. Нормативно-правовые документы РФ по проектированию и строительству ветеринарных и животноводческих объектов (НТП-АПК 1.10.07.002-02, СНиП 11-01-95, СНиП 2.10.03-84, НТП 17-99, НТП 1-99, НТП-АПК 1.10.03.001-00, НТП-АПК 1.10.04.001-00, НТП-АПК 1.10.05.001-00, ВНТП 2-96, ВСН 1991, СП 2.2.1.1312-03, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01, ГОСТ Р 55634-2013).

## ЗАНЯТИЕ № 3

### САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОКЛИМАТА ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

#### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.

- 1.2. Получить практические навыки определения и оценки:
  - температуры воздуха;
  - относительной влажности воздуха;
  - скорости движения воздуха;
  - допустимого времени пребывания в не нормативных климатических условиях.

## 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Освоить методику и провести инструментальное определение показателей микроклимата. Записать результаты в отчёт.
- 2.3. Используя исходную информацию по предложенному преподавателем варианту (табл. №2) и справочные данные по теме занятия оценить показатели и сделать вывод об их соответствии гигиеническим нормам.
- 2.4. Используя информацию табл. 3 (свой вариант) и приложения №2, №3 установить допустимое время пребывания ветврача при заданной температуре воздуха.
- 2.5. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения у преподавателя.
- 2.6. Оформить отчёт по работе.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Данные, полученные при отработке навыка измерения.
4. Решение задачи по предложенному варианту (таблица №2).
5. Решение задачи по предыдущему варианту (таблица №3).
6. Выводы и предложения.

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните термин «Микроклимат производственных помещений».
2. Объясните термин «Терморегуляция».
3. Перечислите и кратко объясните пути (механизмы) теплоотдачи живых организмов.
4. Объясните возможные исходы для организма при нарушениях его теплового баланса.
5. Каковы нормативы температуры воздуха в помещениях для содержания животных и птицы (взрослых и молодняка, при-

ведите примеры).

6. Объясните термин «Влажность воздуха». Приведите классификацию влажностей и расшифруйте их понятия.

7. Как определяется (все способы) относительная влажность воздуха. Каковы её нормативы для различных животных и птицы (приведите примеры).

8. Что является источниками водяных паров в помещениях для содержания животных и птицы?

9. Как определяют скорость движения воздуха? Каковы её нормативы для ветеринарных и животноводческих объектов?

10. Как влажность и скорость движения воздуха влияют на теплообмен организма?

#### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Микроклимат производственных помещений – это метеорологические условия внутренней среды этих помещений, которые определяются действующими на организм человека и животных сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха, атмосферного давления и теплового излучения от нагретых поверхностей.

Постоянство температуры тела у человека и теплокровных животных поддерживается за счёт теплового баланса, т.е. равновесия между выработкой тепла организмом (теплопродукцией) из компонентов съеденной пищи (белки, жиры, углеводы) и его отдачи в окружающую среду (теплоотдачей).

Терморегуляция – это способность организма поддерживать постоянство температуры тела при изменении внешних условий путём изменения соотношения между теплопродукцией и теплоотдачей.

Отдача тепла происходит путём: излучения (радиации), теплопроводности (кондукции), нагревания воздуха (конвекции) и при испарении влаги.

При воздействии высокой температуры окружающей среды механизм терморегуляции может расстраиваться, что вызывает перегрев организма. Перегрев проявляется в форме теплового удара, характеризующегося повышением температуры тела, одышкой, возбуждением, дрожью, учащённым сердцебиением, может заканчиваться комой. Перегреву способствуют: работа, перегон животных, транспортировка в закрытых вагонах, скученное содержание, ожирение, несвоевременная стрижка (например, овец).

Воздействие низких температур приводит к переохлаждению. Ему способствуют: низкая упитанность, просторное размещение, скудное кормление, редкий и короткий волосяной покров. Длительное воздействие низких температур приводит к снижению температуры тела на 0,5-1,5°C и более, угнетению, сонливости, снижению артериального давления, локальным обморожениям и смерти.

Нормативом температуры воздуха в помещениях для содержания животных считается +5+18°C и более. Но, необходимо помнить, что для различных видов животных их различных возрастов и ситуаций нормативы температуры различны (табл.1).

Влажность воздуха обусловлена содержащимися в нём водяными парами. В воздухе помещений всегда паров больше, чем в наружном воздухе, т.к. здесь влага дополнительно поступает с пола, кормушек, поилок, кожи животных и их дыхательных путей. Например, 1 корова за сутки выделяет около 10 кг водяных паров. В классификации влажности выделяют абсолютную, максимальную и относительную влажность. Абсолютная влажность – это количество водяных паров (гр) в 1 метре кубическом воздуха. Максимальная влажность – это предельно возможное содержание влаги в воздухе при данной его температуре. Относительная влажность – это отношение абсолютной влажности, к максимальной, выраженное в процентах (т.е. умноженное на 100).

При оценке микроклимата также учитывают дефицит насыщения (разницу между максимальной и абсолютной влажностями) и точку росы – температуру, при которой водяные пары переходят в туман и конденсируются в виде росы на холодных поверхностях.

Особенности нормирования влажности см. таблица 1.

Повышенная скорость движения воздуха воспринимается как сквозняк и приводит к простудным заболеваниям. Сочетание ветра с повышенной влажностью воздуха субъективно воспринимается как понижение температуры. Например, увеличение скорости движения воздуха с 0,1 до 0,4 м/с ощущается как падение температуры на 5°C. Сочетание высокой влажности с высокой температурой приводит к ускоренному перегреванию организма, т.к. в этом случае из механизма теплопотерь исключается потоотделение.

Для всех животных оптимальной считается скорость движения воздуха = 0,3 м/с.

Таблица 1

Особенности нормирования параметров микроклимата  
 (дифференцированный подход)

Назначение помещения по проводимым работам или виду животных	Примечание	Температура воздуха, °С	Скорость движения воздуха, м/с	Относительная влажность воздуха, %
<b>Ветеринарные объекты</b>				
Служебные помещения	С постоянными рабочими местами персонала	+19+23	Зимой - 0,3 Летом - 0,5	40-60
Вскрыточная		+ 14	- « -	
Помещения содержания лабораторных животных		+ 16 + 20	0,3	40 -75
Помещения содержания кошек и собак		+ 16	Зимой - 0,3 Летом - 1,0	40 -75
<b>Животноводческие объекты</b>				
Коровы, скот на откорме		+10	0,5	40 -75
Телята	В телятнике	+ 15	0,3	40 -75
	В профилактории	+ 17	0,1	
Свиноматки, хряки		+ 13 + 19	0,3	40 -75
Поросята		+ 18 + 22	0,2	40 -70
Овцы и козы	Пуховое и шерстяное направления	Не нормируется		
	Молочное направление	+ 4	0,3	80
Козлята, ягнята		+ 8 + 12	0,2	70

Овцы и козы на откорме	Овчарня	Не нормируется	0,5	Не нормируется
	Бройлерный цех	+ 18	0,2	70
Лошади		+ 4 + 6	0,3	60 - 85
Птица	Куры, индейки	+ 16 + 18	0,3	60 - 70
	Утки, гуси	+ 14	0,5 – 0,8	70 - 80
Молодняк птицы	С 1-го по 5-й дни жизни	Цыплята+30+28 Утята, гусята +29+28		
	11 – 20 дни	Цыплята +25+23 Утята +23+18		
	40 дней	+ 20 + 18		

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с устройством приборов и научиться производить замеры.
2. Произвести измерение параметров микроклимата:
  - 2.1. Определить скорость движения воздуха в помещении кататермометром. Результаты измерения и расчёта занести в отчёт.
  - 2.2. Определить скорость движения воздуха анемометром (если показания снять не удаётся вследствие малой реальной скорости движения воздуха, получить контрольную цифру у преподавателя). Занести результат в отчёт.
  - 2.3. Определить температуру и относительную влажность воздуха с помощью аспирационного психрометра и психометрической таблицы. Результат занести в отчёт.
3. Определить нормативы микроклимата для помещения по заданному вам варианту и вписать их в таблицу, начерченную по форме таблицы №2 (только своя строка).
4. Определить допустимое время пребывания ветврача при заданной температуре воздуха.
5. По результатам работы:
  - сделать вывод о соответствии реальных показателей существующим гигиеническим нормам;
  - предложить мероприятия по нормализации «выпадающих» параметров микроклимата;
  - предложить время допустимого пребывания человека при реальных условиях труда.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица 2

Варианты задания для оценки параметров микроклимата в помещении

Номер варианта	Объект оценки	Температура, °С	Скорость движения, м/с	Относит. влажность, %	Вывод (какой показатель не соответствует и на сколько)
1	Вскрывочная городской ветлаборатории	+ 10	0,6 зимой	84	
2	Кабинет амбулаторного терапевтического приёма ветлечебницы	+ 20	0,2	55	
3	Помещение содержания кошек в виварии	+28	0,3 летом	60	
4	Помещение приёма товаров ветеринарной аптеки	+16	1,0 зимой	62	
5	Помещение содержания лабораторных животных	+25	0,2	30	
6	Коровник	+25	0,1	90	
7	Телятник	+8	0,5	88	
8	Загон для свиноматок в свинарнике	+16	0,3	60	
9	Загон для поросят в свинарнике	+17	0,3	70	

10	Конюшня	+10	0,3	70	
11	Загон для ягнят в овчарне	+10	0,2	70	
12	Помещение для утят на птицеферме (3дня)	+23	0,2	60	

Таблица 3

Варианты задания для оценки допустимого времени пребывания ветеринарного врача при заданных температурных условиях.

В ходе компании по забору крови у крупного рогатого скота ветеринарный врач работает в различных климатических условиях. Установите допустимое время работы, если тяжесть труда специалиста по уровню энергозатрат относится к категории II б.

Вариант	Температура воздуха, °С	Вариант	Температура воздуха, °С
1	+7	7	+31
2	+9	8	+28
3	+11	9	+27
4	+14	10	+26
5	+16	11	+30
6	+32	12	+29

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометров, °С									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность воздуха, %									
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23	14
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22

17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38
26	100	92	85	78	71	64	58	51	45	39
27	100	92	85	78	71	65	58	52	47	41
28	100	93	85	78	72	65	59	53	-	-
29	100	93	86	79	72	66	60	54	49	-
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха ниже допустимых величин

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время пребывания, не более, при категориях работ, час				
	Iа	Iб	IIа	IIб	III
+6	-	-	-	-	1
+7	-	-	-	-	2
+8	-	-	-	1	3
+9	-	-	-	2	4
+10	-	-	1	3	5
+11	-	-	2	4	6

+12	-	1	3	5	7
+13	1	2	4	6	8
+14	2	3	5	7	-
+15	3	4	6	8	-
+16	4	5	7	-	-
+17	5	6	8	-	-
+18	6	7	-	-	-
+19	7	8	-	-	-
+20	8	-	-	-	-

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время пребывания, не более, при категориях работ, час		
	Iа, Iб	IIа, IIб	III
32,5	1	-	-
32,0	2	-	-
31,5	2,5	1	-
31,0	3	2	-
30,5	4	2,5	1
30,0	5	3	2
29,5	5,5	4	2,5
29,0	6	5	3
28,5	7	5,5	4
28,0	8	6	5
27,5	-	7	5,5
27,0	-	8	6

26,5	-	-	7
26,0	-	-	8

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
2. ССБТ ГОСТ 12.1.005-88 (2016) Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
3. Нормы технологического проектирования животноводческих объектов (для соответствующего вида животных).
4. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронная версия).
5. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30494. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.

## ЗАНЯТИЕ № 4

### ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВОЗДУХООБМЕНУ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

#### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки расчёта:
  - часового объёма вентиляции по концентрации CO<sub>2</sub>;
  - часового объёма вентиляции по избытку водяного пара;
  - часового объёма вентиляции по избытку тепла;
  - нормативных параметров вентиляционных каналов (суммарного сечения, количества, суммарной площади);
  - необходимой производительности вентилятора;
  - теплового баланса помещения;
  - дефицита тепла в помещении для содержания животных.

#### 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию (табл. №1) и справочные материалы рассчитать требуемые показатели по предложенному преподавателем варианту.
- 2.3. Решить кейс-задачу
- 2.4. Быть готовым к об- суждению контрольных вопро-

сов в учебной группе и защите своих расчётов у преподавателя.

2.5. Оформить отчет по работе.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Итоговая таблица полученных показателей (заполненная согласно проведенной работе по своему варианту задания).
4. Расчёты заданных преподавателем параметров (в ходе отработки практического навыка).
5. Решение кейс-задачи.

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Виды и гигиеническая характеристика систем вентиляции помещений.
2. Гигиенические требования к качеству воздушной среды ветеринарных и животноводческих объектов (нормативы объёма и правила циркуляции воздуха, требования к газовому составу воздуха).
3. Количество CO<sub>2</sub>, выделяемое животными различного вида, возраста и массы.
4. Источники и уровни влаговыведений на животноводческих объектах.
5. Какие показатели учитываются при расчёте избыточной свободной теплоты?
6. Когда (при оценке теплообмена) учитывается тепло солнечной радиации?
7. Как радиация остекления, коэффициент теплопередачи и вид материала покрытия, площадь покрытия и площадь остекления влияют на температуру воздуха в животноводческих объектах?
8. Какие показатели потребуются для расчёта суммарного сечения вытяжных каналов системы вентиляции, количества и суммарной площади каналов?
9. Как определяют требуемую производительность вентиляторов?

## 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

#### 4.1 Методика расчёта вентиляции

Часовой объём вентиляции рассчитывают отдельно для холодного и переходного периодов года по допустимой концентрации CO<sub>2</sub> и удалению избытка водяного пара, а в летний – по удалению избытка тепла.

##### 4.1.1. Расчёт объёма вентиляции по CO<sub>2</sub>:

$$L \text{ CO}_2 = A / C - C_1$$

где: L CO<sub>2</sub> – объём часовой вентиляции (м<sup>3</sup>),  
 A – количество углекислого газа, выделяемое за час всеми животными в данном помещении (л),  
 C – количество CO<sub>2</sub> в 1 м<sup>3</sup> помещения (1,2-2,5л) согласно справочной таблицы,  
 C<sub>1</sub> – количество CO<sub>2</sub> в наружном воздухе (0,3л).

Для определения A пользуются справочными таблицами, где указано количество углекислого газа, выделяемое за час животными данного вида (вол, возраст, масса, продуктивность).

##### 4.1.2. Расчёт по водяному пару:

$$L \text{ H}_2\text{O} = W_{\text{в}} / q - q_1$$

где: W<sub>в</sub> – количество грамм водяного пара, выделяемое в час (табл.) с учётом % надбавки, на поступление влаги за счёт испарения влаги с открытых водных поверхностей (зеркало поилок, навозных каналов и пр.), а также, со смоченных поверхностей (пола, стен, кормушек),

q – количество пара в 1 м<sup>3</sup> помещения, в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха,

q<sub>1</sub> – количество пара в 1 м<sup>3</sup> наружного воздуха.

Величину q (q<sub>1</sub>) рассчитывают по формуле:

$$q (q_1) = Q / 100 \cdot R$$

где: Q – относительная максимальная влажность воздуха, помещения или наружного (табл.). R – относительная максимальная влажность воздуха, наружного или помещения, % (табл.).

##### 4.1.3 Расчёт по избыткам тепла:

$$L_t = Q_{\text{изб}} / (t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}}) \cdot C$$

где: L<sub>t</sub> – часовой воздухообмен в тёплый период (м<sup>3</sup>),  
 Q<sub>изб</sub> – избыточная свободная теплота (ккал/час),  
 t<sub>вн</sub> – температура внутреннего воздуха помещения в тёплый период (как правило, она на 3-5°С выше температуры наружного воздуха в этот период),  
 t<sub>нар</sub> – температура наружного воздуха в тёплый период,

C – теплоёмкость воздуха (0,31 ккал/град. м<sup>3</sup>).

$$Q_{\text{изб}} = Q_{\text{ж.св.}} + Q_{\text{р}} - Q_{\text{огр}} - Q_{\text{и}}$$

где: Q<sub>ж.св.</sub> – свободная теплота (ккал/час) от животных, с

учётом поправочного коэффициента (табл.).

$Q_p$  – тепло солнечной радиации, поступающей через покрытие и остеклённые поверхности (ккал/час), учитывается только при температуре наружного воздуха выше 10 °С.

**$Q_p = Q_{\text{рад. покрытия}} + Q_{\text{рад. остекления}}$**

**$Q_{\text{рад. покрытия}} = K_1 \bullet K_2 \bullet F_n (\Delta t_1 + \Delta t_3)$**

где,  $K_1$  – коэффициент теплопередачи покрытия (ккал/м<sup>2</sup>час град),

$K_2$  – коэффициент для бесчердачных покрытий = 1,0 и для чердачных с хорошей вентиляцией = 0,75,

$F_n$  – площадь покрытия или его горизонтальная проекция (для наклонных кровель) м<sup>2</sup>,

$\Delta t_1$  принимают: -0°С для лёгких конструкций весом до 35 кг/м<sup>2</sup> (деревянный настил);

- 2°С – для конструкций средней тяжести, весом от 36 до 270 кг/м<sup>2</sup> (железобетонное покрытие);

- 2,75°С – для тяжёлых конструкций (более 270 кг/м<sup>2</sup>);

$\Delta t_3$  – табличные данные.

**$Q_{\text{рад. ост.}} = K_{\text{ост.}} \bullet Q_{\text{ост.}} \bullet F_{\text{ост.}}$**

где:  $Q_{\text{рад. ост.}}$  – количество тепла, поступающего через остеклённые поверхности (ккал/час).

$Q_{\text{ост.}}$  – табл. данные,

$F_{\text{ост.}}$  – площадь остекления восточной стены здания (м<sup>2</sup>).

$Q_{\text{огр.}}$  – потери тепла через строительные ограждения (ккал/час).

**$Q_{\text{огр.}} = \Sigma K \bullet F (t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}})$**

где:  $K$  – коэффициент общей теплопередачи через ограждающие конструкции (ккал/м<sup>2</sup>час) – табличные данные.

$F$  – площадь ограждающих конструкций (м<sup>2</sup>).

$\Sigma$  - сумма произведений  $K$  на  $F$ .

$Q_{\text{исп.}}$  – теплотери от испарения влаги со смоченных поверхностей (ккал/час).

**$Q_{\text{исп.}} = W_{\text{исп.}} \bullet 0,585$**

$W_{\text{исп.}}$  – количество испаряющейся влаги (гр/час), определяемое в % от  $W_v$  (табл.)

0,585 – количество ккал, затрачиваемое на испарение 1 грамма влаги в тёплый период года.

#### 4.1.4. Определение сечения вытяжных каналов

$$S_1 = L / V \bullet 3600$$

где:  $S_1$  – суммарное сечение каналов ( $m^2$ ),  
 $L$  – часовой объём вентиляции ( $m^3$ ),  
 $V$  – скорость движения воздуха в канале ( $m/сек$ ) – табл.  
 3600 – час, выраженный в секундах.

#### 4.1.5. Определение количества вытяжных и приточных каналов

$$N_1 = S_1 / a_1$$

где:  $S_1$  – суммарное сечение каналов,  
 $a_1$  – площадь вытяжных каналов (в типовых проектах принимается от 0,5 x 0,5 до 0,9 x 0,9)  $m^2$ .

$S_2$  – суммарная площадь приточных каналов, рассчитывается в размере 70-100% от  $S_1$ .

Количество приточных каналов:

$$N_2 = S_2 / a_2$$

Площадь приточных каналов в типовых проектах принимается от 0,2 x 0,2 до 0,3 x 0,3  $m^2$

#### 4.1.6. Расчёт объёма вентиляции с принудительной подачей воздуха

При определении мощности механических систем вентиляции исходят из расчёта воздухообмена и производительности каждого вентилятора. Например, если расчётный воздухообмен 150000  $m^3/час$ , а в хозяйстве имеются вентиляторы мощностью 30000, то потребуется 5 вентиляторов.

Расчёт производительности вентилятора ( $m^3/час$ ):

$$L_{\text{произв.}} = S_{\text{сеч.}} \bullet V_{\text{ср.}} \bullet 3600$$

где:  $S_{\text{сеч.}}$  – площадь сечения воздуховода ( $m^2$ )  
 $V_{\text{ср.}}$  – средняя скорость движения воздуха в воздуховоде ( $m/сек$ ).

Суммируя количество воздуха от каждого вентилятора, получаем общий воздухообмен. Технические характеристики вентиляторов имеются в справочных таблицах.

## **4.2. МЕТОДИКА РАСЧЁТА ТЕПЛОВАГО БАЛАНСА В ПОМЕЩЕНИЯХ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ЖИВОТНЫМИ**

Оптимальность температурно-влажностного режима зависит от теплового баланса данного помещения. Тепловой баланс определяется приходом (поступлением) и расходом тепла в данном помещении. Он (баланс) может быть положительным или отрицательным.

Помещения для содержания животных подразделяются на:

- неотапливаемые (тепло выделяют животные);
- отапливаемые (тепло животных + дополнительные источники тепла: отопление, совмещённое с вентиляцией; тепло от отопительных приборов).

Приход тепла: тепло животных + тепло отопительной системы + тепло солнечной радиации

Расход тепла: тепло на нагрев приточного воздуха (вентиляция) + теплопотери через ограждения (стены, потолок) + тепло, затрачиваемое на испарение влаги с открытых водных поверхностей и смачиваемых поверхностей помещений.

#### 4.2.1 Расчёт теплового баланса в холодный период

а) для неотапливаемых помещений:

$$\mathbf{Q_{жив св.} > Q_{вент.} + Q_{исп.} + \Sigma Q_{огр.}, \text{ или } \mathbf{Q_{жив св.} < Q_{вент.} + Q_{исп.} + \Sigma Q_{огр.}}$$

б) для отапливаемых помещений:

$$\mathbf{Q_{жив св.} + Q_{отопл.} = Q_{вент.} + Q_{исп.} + \Sigma Q_{огр}}$$

где:  $Q_{жив св.}$  – свободное тепло, выделяемое животными в помещении при данной температуре,

$Q_{вент.}$  – тепло, затрачиваемое на нагрев воздуха, поступающего в помещение (ккал/час),

$Q_{исп.}$  – тепло, затрачиваемое на испарение влаги,

$Q_{огр.}$  – потери тепла, через ограждения здания,

$Q_{отопл.}$  – тепло, поступающее в помещение от системы отопления.

Свободное тепло, выделяемое животными равно:

$$\mathbf{Q_{жив св.} = q_{жив.св.} \cdot n}$$

где:  $q_{жив.св.}$  – количество свободного тепла, от одного животного (определённого пола, массы, продуктивности, с учётом поправочного коэффициента от внутренней температуры воздуха помещения (табл.), ккал/час.

$n$  – количество животных (голов).

Тепло, на нагрев поступающего воздуха:

$$\mathbf{Q_{вент.} = L (\Delta t) 0,31}$$

где:  $L$  – часовой объём вентиляции,  
 $\Delta t$  – разница между температурой наружного и внутреннего воздуха,

$0,31$  – теплоёмкость воздуха (затраты тепла на подогревание  $1 \text{ м}^3$  приточного воздуха на  $1^\circ\text{C}$  за 1 час).

Qисп. – тепло, затрачиваемое на испарение влаги с поверхностей в помещении. Количество влаги, испаряемое с пола, стен, потолка, кормушек, поилок определяют в % к количеству влаги, выделяемой животными (расчёты см. выше!!!)

Для удобства расчётов все теплотери через ограждения сводят в таблицу

Ограждения	Площадь $F$ ( $\text{м}^2$ )	Коэффициент Теплопередачи ( $K = 1/R_{\text{тр}}$ )	$K \times F$	Разность температур $\Delta t = t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}}$	Теплотери $Q = K \times F \times \Delta t$
Стены наружные (за минусом площади окон и ворот)					
Окна: - одинарные - двойные					
Ворота*					
Двери**					
Покрытие					
Полы					
ВСЕГО:			$\sum K \times F$		$\sum Q$

\* - в случае отсутствия данных размеры принимают: ширина – 3м, высота – 2,4-2,7м

\*\* - в случае отсутствия данных размеры: ширина – 0,8-1,8, высота – 1,8м.

При расчёте теплопотерь через вертикальные ограждения (стены, окна, ворота, двери) вводят поправочный коэффициент 1,13 учитывающий инфильтрацию (8%) и воздействие ветра (5%) через ограждения. Таким образом, потери тепла через ограждения  $\Sigma Q_{огр.}$  примут вид:

**$\Sigma Q_{огр.} = 1,13 \cdot (Q_{стен} + Q_{окон} + Q_{ворот} + Q_{дверей}) + Q_{покрытий} + Q_{пола}$**

При расчёте теплового баланса неотапливаемых помещений, необходимо определить температуру воздуха помещения, когда расход тепла будет равен его приходу, т.е. определить  $\Delta t$  нулевого баланса по формуле:

$$\Delta t = Q_{жив св.} - Q_{исп.} / (L \cdot 0,31) + (\Sigma K \cdot S)$$

где: (обозначения см. выше)

Вычитая из полученной величины  $\Delta t$  величину температуры наружного воздуха, получаем расчёты температуры помещения.

Сравнивая полученный результат с нормой температуры для данной половозрастной группы животных (см. нормы технологического проектирования) делаем заключение о соответствии микроклимата в проектируемом помещении гигиеническим требованиям и обосновываем мероприятия по его нормализации. При температуре внутренней ниже нормы – необходимо предусмотреть отопление.

При температуре наружной выше нормы – необходима дополнительная вентиляция.

#### 4.2.2 Расчёт дефицита тепла

Расчёт проводят по формуле:

$$\Delta t = [(Q_{жив св.} - Q_{исп.})] - [(L \cdot 0,31 + \Sigma K \cdot S) \Delta t]$$

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Табл. 1

Оцените эффективность системы вентиляции объекта, если:

## Гигиена животных

Вариант	Назначение помещения	Содержание CO <sub>2</sub> составляет, %	Содержание аммиака составляет, мг/м <sup>3</sup>	Содержание сероводорода составляет, мг/м <sup>3</sup>	Кратность воздухообмена составляет
1	Комната специалистов ветклиники	0,1	8	0,4	
2	Помещение содержания телят	0,2	10	5	
3	Помещение содержания овец	0,27	25	13	
4	Помещение содержания лошадей	0,3	23	11	
5	Помещение содержания поросят	0,25	28	14	
6	Помещение аэрозольной обработки молодняка птиц в инкубаторе	0,26	16	6	Приток - 10 Вытяжка - 8
7	Помещение содержания птицы	0,25	15	5	

8	Помещение содержания коров	0,25	20	10	
9	Помещение содержания коз	0,25	20	10	
10	Помещение содержания свиноматок	0,25	26	15	

### КЕЙС-ЗАДАЧА (ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ)

В хозяйстве несколько животноводческих комплексов - коровник на 200 коров, свинарник на 400 мест и птичник на 5000 кур. Оцените соответствие проектных решений гигиеническим нормам и состояние теплового баланса в помещениях, рассчитайте те необходимый объём вентиляции, если:

#### Коровник

Размеры здания 21 x 79м. Стены железобетонные, трёхслойной панели, покрытие – железобетонные плиты. Кровля – асбестоцементные листы. Расчётная температура зимой минус 8°С (район Архангельска).  $L_{CO2}$  – 15500 м<sup>3</sup>/час,  $L_{H2O}$  – 20000м<sup>3</sup>/час. Дефицит тепла – 61180 ккал/час.  $\Delta T$  нулевого баланса - 3°С. Живая масса одного животного 400кг. Удой на голову 10л/сутки.

#### Свинарник

Размеры здания 15 x 90м. Стены железобетонные, трёхслойной панели, покрытие – сборные железобетонные плиты. Кровля – асбестоцементные листы. Расчётная температура зимой минус 19°С (район Кирова).  $L_{CO2}$  – 10000 м<sup>3</sup>/час,  $L_{H2O}$  – 13000м<sup>3</sup>/час. Дефицит тепла – 4516118 ккал/час.  $\Delta T$  нулевого баланса – 6,1°С. ОПСП -8%. Живая масса одного животного (холостые и супоросные матки) 150кг. Удой на голову 10л/сутки.

#### Птичник

Размеры помещения для содержания птицы 18 x 78м. Стены - легкобетонные, панели, покрытие – сборные железобетонные плиты. Кровля – асбестоцементные листы. Расчётная температура наружного воздуха зимой минус 14°С (район Калуги).  $L_{CO2}$  – 3500 м<sup>3</sup>/час,  $L_{H2O}$  – 4000м<sup>3</sup>/час. Дефицит тепла – 23181 ккал/час.  $\Delta T$  нулевого баланса – 2,7°С. ОПСП -8%. Птица содержится на глубокой подстилке. Живая масса одной головы 1,6кг (родительское стадо кур).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В соответствии с помещением, указанным в табл.1 (видом животных) по вашему варианту задачи выбрать необходимый нормативно-правовой документ из ниже представленных:

НТП-АПК 1.10.07.002-02, СНиП 11-01-95, СНиП 2.10.03-84, НТП 17-99, НТП 1-99, НТП-АПК 1.10.03.001-00, НТП-АПК 1.10.04.001-00, НТП-АПК 1.10.05.001-00, ВНТП 2-96, ВСН 1991, СП 2.2.1.1312-03, СанПин 2.2.1/2.1.1.1031-01, ГОСТ Р 55634-2013).

2. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник. - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронная версия).

## ЗАНЯТИЕ № 5 САНИТАРНО - ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВЫ

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки:
  - оценки санитарного состояния почвы по её химическому загрязнению;
  - оценки санитарного состояния почвы по её биологическому загрязнению;
  - планирования тактики ветеринарного врача по обеззараживанию почвы и навоза при возникновении зоонозов;
  - установления соответствия в логической цепи: категория загрязнения – характеристика загрязнения – возможное использование почвы – предлагаемые мероприятия.

### 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную и справочную информацию (интеллектуальный поиск) по предложенному преподавателем варианту решить задачи № 1- № 4.
- 2.3. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своих решений у преподавателя.
- 2.4. Оформить отчет по работе.
- 2.5. При выполнении задания рекомендуется использование дополнительных литературных источников (см. список литературы), полученных через поисковые системы интернета.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Решения задач.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите и объясните основные показатели механических свойств почвы, которые учитывают при организации строительства животноводческих комплексов.

2. Охарактеризуйте термин «биогеохимическая провинция», приведите примеры влияния на здоровье животных.

3. Перечислите и объясните содержание основных показателей вредности, используемых при обосновании ПДК химических веществ в почве.

4. По какому элементу оценивают степень загрязнения почвы в случае наличия нескольких загрязнителей (многокомпонентное загрязнение)?

5. Объясните содержание понятий коэффициент концентрации вещества и суммарный показатель загрязнения.

6. Какие вещества в почве характеризуют свежесть или давность её органического загрязнения и динамику процесса минерализации.

7. Сколько степеней биологического загрязнения почв выделяют, и какие показатели оценки при этом используют?

8. Перечислите основные почвенные инфекции и сроки выживания возбудителей в почве.

9. Перечислите санитарные мероприятия в системе охраны почв от загрязнения.

10. Изложите (коротко) правила уборки и уничтожения трупов павших животных.

11. Перечислите методы обезвреживания навоза и кратко их суть.

### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Почва имеет большое гигиеническое значение и оказывает на здоровье биоты (в т.ч. животных и человека) как прямое, так и косвенное влияние (своими механическими, химическими и биологическими свойствами).

Механические свойства почв. У мелкозернистых почв водо-

и воздухопроницаемость низкая (у глины в 8000 раз ниже, чем у песка) поэтому в них медленно происходит разложение и обезвреживание органики (навоз, трупы). В крупнозернистых почвах, напротив микробиологические процессы протекают быстрее и лучше – животноводческие объекты предпочтительнее устраивать на них. Влагоёмкость (способность удерживать воду) у песка – 20%, у глины – 70%, у торфа – 300%. Поэтому торф – лучшая подстилка. Теплопоглощение – способность поглощать тепловую энергию солнца. Отражённая часть энергии – альbedo (у снега = 80%, у песка = 40%, у чернозёма = 14%, у почвы с растительностью = 12-20%). Почвы с высоким альbedo не пригодны для устройства выгульно-кормовых дворов.

Химический состав почв. Почва состоит из минеральной и органической (гумус) частей. Большую часть минеральных веществ, необходимых организму животных, они получают с кормами. Содержание минеральных веществ в растениях зависит от их содержания в почве, которое не одинаково в различных зонах России (избыток или недостаток химического элемента в почве называется биогеохимической провинцией и вреден для здоровья):

- недостаток йода = заболевание щитовидной железы (зоб);
- недостаток меди = извращение аппетита (лизуха);
- избыток меди = перерождение печени, нарушение кроветворения, истощение);
- недостаток кобальта = анемия;
- недостаток молебдена = расстройство движения;
- избыток молебдена = молебденовый токсикоз;
- избыток никеля = никелевая слепота;
- избыток селена = «щелочная болезнь» (рост рН внутренней среды);
- дефицит фтора = кариес, его избыток = флюороз;
- недостаток марганца = нарушение фертильной функции.

В городах и пригородных зонах опасность химического загрязнения связана с интенсивным загрязнением почв тяжёлыми металлами, диоксинами и нефтепродуктами (объекты энергетики, промышленные предприятия, автомобильный транспорт, многочисленные свалки). Обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на

4-х основных показателей вредности:

- транслокационном (характеризует переход вещества из почвы в растение);
- миграционном водном (характеризует способность пере-

хода вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники);

- миграционном воздушном (характеризует переход вещества из почвы в атмосферный воздух);
- общесанитарном (характеризует влияние вещества на самоочищающую способность почвы и её биологическую активность).

Оценка уровня её химического загрязнения как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье проводят по специальным показателям:

- коэффициенту концентрации вещества ( $K_c$ );
- суммарному показателю загрязнения ( $Z_c$ ).

$K_c$  определяется как отношение фактического содержания вещества в почве (мг/кг) к региональному фоновому его содержанию  $K_c = C / C_f$

$Z_c$  равен сумме коэффициентов концентраций всех имеющих загрязнителей

$Z_c = 2(K_{c1} + \dots K_{cn}) - (n - 1)$ , где  $n$  – число определяемых суммируемых веществ;

$K_{ci}$  – коэффициент концентрации каждого компонента загрязнения.

Определение степени опасности загрязнения почвы химическими веществами следует проводить по каждому токсиканту отдельно с учетом следующих закономерностей:

- опасность загрязнения тем выше, чем в большей степени фактическое содержание загрязняющего компонента превышает величину ПДК, что может быть выражено коэффициентом  $K_o = C / ПДК$  (т.е. опасность загрязнения тем выше, чем больше  $K_o$  превышает единицу);

- опасность загрязнения тем больше, чем выше класс опасности контролируемого вещества, его устойчивость и растворимость в воде, подвижность в почве, а также глубина загрязнённого слоя;

- опасность загрязнения тем больше, чем меньше буферная способность почвы, которая определяется её составом, содержанием в ней органического вещества и кислотностью почвы.

При загрязнении почвы веществом неорганической природы оценку степени загрязнения проводят с учётом класса опасности вещества, значения его ПДК и максимального значения допустимого уровня содержания  $K_{max}$  по одному из четырёх показателей вредности (табл.):

Загрязнение почвы неорганическими веществами, относя-

щимся к различным классам опасности, в зависимости от их содержания в почве

Содержание вещества в почве, мг/кг	1-й класс	2-й класс	3-й класс
> К <sub>мах</sub>	Очень сильная	Очень сильная	Сильная
От ПДК до К <sub>мах</sub>	Очень сильная	Сильная	Средняя
От двух фоновых значений до ПДК	Слабая	Слабая	Слабая

При загрязнении почвы веществом органического происхождения опасность определяют, исходя из величины его ПДК и класса опасности (табл.):

Содержание вещества в почве, мг/кг	1-й класс	2-й класс	3-й класс
> 5 ПДК	Очень сильная	Очень сильная	Сильная
2-5 ПДК	Очень сильная	Сильная	Средняя
1-2 ПДК	Слабая	Слабая	Слабая

При многокомпонентном загрязнении оценку степени опасности почвы осуществляют по наиболее токсичному элементу в расчёте на его максимальное содержание в почве.

При оценке степени опасности почв загрязнённых комплексом металлов, пылью, оксидом углерода, оксидами азота, диоксидом серы используют величину суммарного показателя.

Микробиологический состав почв. В почве обитает огромное количество микроорганизмов. Патогенные м/о могут годами и десятилетиями сохранять жизнеспособность и образовывать очаги почвенных инфекций. Это места захоронения животных, погибших от эпизоотий. Такие места должны быть отмечены на специальных картах. Вблизи них категорически запрещается строить фермы, организовывать скотопрогонные трассы, стоянки, водопои. Трупы животных, погибших от почвенных инфекций, нужно сжигать.

Сроки выживания почвенных инфекций: сибирская язва,

## Гигиена животных

ботулизм, столбняк – до 20-25 лет, эмфизематозный карбункул - несколько лет, туберкулёз – до 2 лет, туляремия – до 3 месяцев, сальмонеллёз – до 4 лет, лептоспирозы – в заболоченной почве до 280 суток. Яйца глистов на глубине до 10 см (без инсоляции и высыхания) сохраняют жизнеспособность до 7-10 лет.

Оценка почв. Почвы оценивают с учётом их состава, давности и степени органического загрязнения. Лучшими для животноводческого строительства считаются крупнозернистые, с малыми теплопроводностью, порозностью, влажностью, гигроскопичностью, капиллярностью, испаряющей способностью, но с высокими температурой и теплопоглощением. Наличие аммиака в почве свидетельствует о её свежем органическом загрязнении, наличие аммиака и хлоридов свидетельствует о том, что загрязнение свежее, но уже началось разложение. Наличие нитритов и нитратов свидетельствует о большом сроке с начала загрязнения, а присутствие только нитритов говорит о полной минерализации.

Санитарное состояние почв. Санитарное состояние устанавливают по санитарно-показательным микроорганизмам (кишечной палочке и анаэробной спороносной палочке – возбудителе газовой гангрены *Clostridium perfringens*).

Показатели санитарного состояния почв по биологическому фактору

Степень Загрязнения почвы	Колли-титр	Титр анаэробов	Личинки гельминтов, шт. в 1 кг	Личинки и куколки мух, шт. в 25 см <sup>3</sup>	Санитарное число
Чистая	1,0	0,1	0	0	0,98
Слабо загрязнённая	1 – 0,01	0,1 – 0,001	До 10	1 – 10	0,85 – 0,98
Загрязнённая	0,01 – 0,001	0,001– 0,0001	11 – 100	10 – 100	0,7 – 0,85
Сильно загрязнённая	Ниже 0,001	< 0,0001	>100	>100	<0,7

**Охрана почвы от загрязнения**

Состав и загрязнение почв влияют на качество грунтовых вод и на здоровье животных.

Мероприятия по охране почв (агротехнические и санитарные) обязательны для всех хозяйств и проводятся под руководством ветеринарных врачей и зоотехников.

Агротехнические мероприятия: обработка почвы, правильные севообороты, применение удобрений, осушение болот, мелиорация, уничтожение кустарников.

Санитарные мероприятия: рациональное использование пастбищ, правильная эксплуатация животноводческих ферм, полей орошения и фильтрации, мест и предприятий по утилизации трупов, переработка животноводческой продукции, правильное применение агрохимикатов, правильное обращение с навозом (помётом), дезинфекция участков при их инфицировании патогенными микроорганизмами (4% раствором формальдегида, 10% раствором серно-карболовой смеси), карантинные мероприятия на территориях с наличием зоонозов, уничтожение трупов.

### **Уборка и уничтожение трупов**

К местам уничтожения трупы доставляются в специальных металлических, или деревянных, обитых кровельным железом ящиках размером 2,5 x 2 x 1 м. Вместе с трупом вывозят и верхний слой земли, на которой он лежал. Если это невозможно, место гибели животного перекапывают, грунт перемешивают с сухой хлорной известью (1:3), после чего увлажняют водой. Транспорт и инвентарь сразу после перевозки очищают и дезинфицируют. Вскрывать трупы можно только в специальных помещениях на утильзаводах или на бетонированной площадке возле биотермической (чешской) ямы. На утильзаводах изготавливают мясокостную муку, технический жир, удобрения, получают шкуры, рога, копыта.

Сжигают трупы в печах или на кострах. Для костра крестообразно роют 2 канавы. В месте их стыка кладут толстые брёвна, а на них – труп. На дно канавы загружают дрова. Труп крупного животного сгорает через 6-7 часов.

Скотомогильники – места для зарывания трупов животных являются инфекционно опасной территорией. По этой причине в настоящее время новые скотомогильники оборудовать не рекомендуется.

### **Обеззараживание почвы**

Средства, методы и сроки обеззараживания почвы определяют с учетом опасности болезни, особенностей ее возбудителя, места и времени обработки, объема работ, предполагаемой глубины контаминации и других конкретных особенностей согласно требованиям инструкции по борьбе с той или иной болезнью.

При сибирской язве, эмкаре и других инфекционных болезнях, вызываемых особо устойчивыми во внешней среде спорообразующими микроорганизмами, почву на месте падежа (или убоя) животного немедленно после удаления трупа (туши) тщательно обжигают огнем для удаления растительности, орошают (из расчета 10 л/кв. м) взвесью хлорной извести или раствором нейтрального гипохлорита кальция с содержанием 5% активного хлора. Для предотвращения растекания жидкости на плохо впитывающих влагу почвах место обработки окружают невысокой (5 - 10 см) насыпью, землю для которой берут за пределами обеззараживаемого участка, взвесь или раствор препарата наносят постепенно по мере впитывания в почву. После полного впитывания влаги почву перекапывают на глубину не менее 25 см, тщательно перемешивая ее (1:1) с сухой хлорной известью, содержащей не менее 25% активного хлора, или нейтральным гипохлоритом кальция. Затем почву увлажняют водой из расчета 5 л/кв. м.

Почву старых сибиреязвенных скотомогильников или отдельных захоронений saniруют бромистым метилом или смесью окиси этилена и бромистого метила (ОКЭБМ) в соответствии с действующей инструкцией по их применению.

Для дезинфекции почвы территории фермы при туберкулезе животных (птицы) применяют щелочной раствор формальдегида, содержащий 3% формальдегида и 3% натра едкого, 4%-ный раствор формальдегида или дуст тиазона.

Норма расхода растворов при обеззараживании почвы на глубину 3 - 4 см - 10 л/кв. м, на глубину 20 см - 30 л/кв. м. Экспозиция - 72 ч.

При применении тиазона почву на глубину 3 - 5 см перекапывают, перемешивая с сухим препаратом из расчета 0,2 кг на 1 кв. м, после чего увлажняют водой (5 л/кв. м). Экспозиция обеззараживания - пять суток.

На выгульных площадках без твердого покрытия грунт увлажняют одним из дезинфицирующих растворов, из расчета 1 - 2 л/кв. м (в зависимости от его влажности), снимают верхний слой на глубину 15 - 20 см (до полного удаления загрязненного слоя) и вывозят на специальные площадки для обеззараживания методом длительного выдерживания.

Поверхностный слой почвы на глубину до 3 см при бруцеллезе, листериозе, ящуре, роже и чуме свиней, а также других бактериальных и вирусных болезнях дезинфицируют 3%-ным раствором формальдегида из расчета 5 л/кв. м или дустом тиазона, который наносят на поверхность (0,2 кг/кв. м) с последующим

перекапыванием на глубину 10 см и увлажнением водой (5 л/кв. м). Экспозиция - пять суток.

Дезинвазию почвы от яиц и личинок гельминтов, в особенности из групп аскаридат, рихоцефалят, яиц эхинококков, а также ооцист, цист паразитических простейших, яиц и личинок стронгилят проводят в местах интенсивного их накопления на участках высокой концентрации животных (птицы) и на выгульных площадках, летних лагерях, местах сосредоточения животных, на трассах перегона, в помещениях с земляными полами.

Дезинвазию почвы проводят в комплексе с другими специальными мероприятиями через 5 - 6 сут. после дегельминтизации (депаразитации) или при заключительных обработках в период санитарных перерывов, при смене (ротации) поголовья животных и партий птицы.

В птицеводческих, свиноводческих хозяйствах обеззараживание почвы проводят весной за 5 дней до выпуска кур и за 10 дней до выпуска свиней на выгульные площадки или же осенью после прекращения пользования ими.

Не рекомендуется проводить дезинвазию после дождя при влажности почвы свыше 40%, в жаркое время года (при температуре свыше 25 °С). В этом случае почву обрабатывают днем после 17 ч или утром до 10 ч.

### **Обезвреживание навоза**

В зависимости от технологии содержания животных получают навоз, содержащий подстилочные материалы именуемый, как подстилочный навоз (влажность 68 - 85%), полужидкий (влажность 86 - 92%), жидкий (влажность более 97%).

Навоз, помет и сточные воды транспортируют, обрабатывают и используют отдельно от бытовых стоков населенных пунктов. Для выяснения эпизоотической ситуации на животноводческих и птицеводческих предприятиях предусматривают карантинирование всех видов навоза и помета не менее шести суток.

Для карантинирования сооружают хранилища секционного типа с твердым покрытием, для жидкой фракции - емкости секционного типа.

Если в течение шести суток не зарегистрированы инфекционные болезни у животных, навоз, помет и стоки транспортируют для дальнейшей обработки и использования.

На всех животноводческих (птицеводческих) фермах и комплексах должны быть предусмотрены способы и технические средства для обеззараживания навоза, помета.

В зависимости от ситуации навоз и помет обеззараживают одним из способов: биологическим (длительное выдерживание), химическим (аммиаком или формальдегидом) и физическим (термическая обработка или сжигание).

При возникновении инфекционных болезней в хозяйствах всю массу навоза, помета, получаемую в этот период, обеззараживают до разделения на фракции биологическими, химическими или физическими способами. Выбор способа обеззараживания осуществляют по указанию ветеринарной службы с учетом опасности возникшей эпизоотической ситуации, вида возбудителя заболевания, наличия химических и технических средств.

Биологические методы обеззараживания предусматривают длительное выдерживание, биотермическую обработку, анаэробное сбраживание и аэробное окисление. Естественное биологическое обеззараживание подстилочного и бесподстилочного навоза и помета, инфицированных неспорообразующими возбудителями болезней (кроме туберкулеза), осуществляется путем выдерживания в секционных навозохранилищах или прудах-накопителях в течение 12 месяцев.

При возникновении на предприятиях эпизоотий, вызванных спорообразующими возбудителями особо опасных инфекций, запрещается обработка навоза и помета. Подстилочный навоз и осадки отстойников сжигают, полужидкий, жидкий навоз и навозные стоки подвергают термическому обеззараживанию.

Химический способ. Жидкий (до разделения на фракции), полужидкий навоз, помет, навозные стоки или осадок, загрязненные неспорообразующими возбудителями и возбудителями паразитарных болезней, обеззараживают жидким аммиаком. Это - остротоксичное сильнодействующее ядовитое вещество третьей группы, подгруппы А, четвертого класса опасности. Жидкий аммиак доставляют в автоцистернах ЗБА-3 и

МЖА-6. После перемешивания навоза аммиак в хранилище подают непосредственно из цистерны по шлангу, заканчивающемуся специальной иглой, опущенной на дно емкости. Иглу перемещают в навозохранилище через каждые 1 - 2 м для того, чтобы всю массу обработать аммиаком. Затем емкость укрывают полиэтиленовой пленкой или на поверхность навоза наносят масляный альдегид слоем 1 - 2 мм. Обеззараживание достигается при расходе 30 кг аммиака на 1 куб. м массы навоза и экспозиции от трех до пяти суток. После этого навоз рекомендуется вносить внутрипочвенным методом или под плуг.

Физический способ. Навоз обеззараживают в поточном ре-

жиме термическим способом при температуре 130°C, давлении 0,2 МПа и экспозиции 10 мин. с помощью мобильной установки для термического обеззараживания навоза. Метод обеспечивает уничтожение возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. Помет подвергают термической сушке в пометосушильных установках барабанного типа прямоточным и противоточным движением сырья. Обеззараживание помета в прямоточных установках достигается при температуре входящих газов 800 - 1000°C, выходящих - 120 - 140°C и экспозиции не менее 30 мин. В противоточных установках (УСПП-1) обеззараживание обрабатываемой массы обеспечивается при температуре входящих газов 600 - 700 °С, в барабане - 220 - 240°C и выходящих 100 - 110°C при экспозиции 50 - 60 мин. Влажность высушенного помета не должна превышать 10 - 12%, а общее микробное обсеменение - 20 тыс. микробных клеток в 1 г.

Подстилку, выделения и навоз от животных, больных и подозрительных по заболеванию сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, сапом, инфекционной анемией, бешенством, инфекционной энтеротоксемией, энцефалитом, эпизоотическим лимфангоитом, бродзотом, чумой крупного рогатого скота, африканской чумой лошадей, паратуберкулезным энтеритом, а также навоз, находящийся вместе с навозом, подстилкой и выделениями от указанных животных, сжигают.

Биотермический метод осуществляется за счёт размножения в навозе термогенной микрофлоры, которая повышает температуру до цифр, убивающих некоторых возбудителей инфекционных заболеваний, личинки и яйца гельминтов (например, в штабеле конского навоза температура достигает +75°C). Для нормального термогенеза необходимо поддерживать высокую влажность навоза. На специальном огороженном месте, не ближе 200 м от жилых и животноводческих помещений, водоёмов и колодцев оборудуют котлован шириной 3-4 м, глубиной 25 см. Дно котлована д.б. с уклоном к середине, где вырыт жёлоб глубиной и шириной 50 см. Дно и боковые стенки жёлоба цементируют. Перед укладкой навоза жёлоб закрывают жердями. На дно котлована укладывают слой чистой соломы, на него – рыхло заражённый навоз в виде пирамиды высотой 1,5-2 м, затем опять слой соломы, торфа или незаражённого навоза (10-15 см летом и 40 см зимой), затем засыпают землёй, слоем 10 см. Выдерживают «рецептуру» в штабелях летом не менее 1 месяца, а зимой – месяц с момента подъёма температуры в штабеле до 60 °С). Жидкий навоз выдерживают в течение 6-8 месяцев в ёмкостях для разделения

его на фракции. Затем – жидкую фракцию удаляют на поля орошения, твёрдую – в навозохранилище, для биотермического обеззараживания.

Химический метод. Проводится обработка навоза формальдегидом, аммиаком, хлорным железом, озоном. Для ускорения обеззараживания навоз равномерно измельчают гомогенизаторами, затем заливают формальдегидом или 1% раствором негашёной извести. В крупных хозяйствах предусматривают навозоаккумуляторы, отстойники-разделители, станции перекачки жидкой фракции, пруды биологической очистки.

Тепловой метод рекомендован для свинокомплексов и птицефабрик: проводится высушивание твёрдой фракции, которая в последующем используется в качестве удобрения.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Задача №1 (общая для всех вариантов)

Найдите и выпишите в отчёт допущенные санитарным врачом нарушения в тактике по обеззараживанию почвы и навоза. В скобках укажите правильный ответ.

а) Дезинвазия почвы проводилась в плановом порядке (после дождя, температура воздуха +32°C).

б) После гибели животного от экмора место падежа обработано раствором хлорной извести из расчёта 5 л/м<sup>2</sup>, перекопано на глубину 10 см, почву перемешали с сухой хлорной известью (1:1) с активностью 20%.

в) На ферме бруцеллез. Почва обработана 3% раствором формальдегида (5 л/м<sup>2</sup>). Выдержали экспозицию обеззараживания 2 суток.

г) Карантирование навоза на объекте проводится 3 суток. Биологическое обеззараживание навоза, инфицированного неспорообразующими возбудителями проводится его выдерживанием в прудах-накопителях в течение 10 месяцев.

д) На животноводческом комплексе эпизоотия (спорообразующий микроорганизм ООИ). Обработка навоза проводится по общепринятой для повседневных условий схеме.

**Задача №2**

В соответствии с выпавшим вариантом оцените степень загрязнения почвы по химическому фактору. Заключение сделайте отдельно по неорганическому и органическому загрязнениям.

Вариант	Неорганические вещества	Органические вещества
1	Вещество II класса опасности; 2 ПДК	Вещество I класса опасности; 1 ПДК
2	Вещество I класса опасности; 2 К max	Вещество III класса опасности; 6 ПДК
3	Вещество III класса опасности; > двух фоновых значений	Вещество III класса опасности; 3 ПДК
4	Вещество III класса опасности; 5 К max	Вещество II класса опасности; 10 ПДК
5	Вещество I класса опасности; 3 К max	Вещество I класса опасности; 3 ПДК

**Задача №3**

Оцените санитарное состояние почвы по биологическому загрязнению

Вариант	Титр анаэробов	Коли-титр	Содержание личинок гельминтов	Содержание личинок мух
1	0,1	1,0	0	0
2	<0,0001	<0,001	150	120
3	0,1	0,005	8	9
4	0,001	0,01	40	80

5	0,01	0,9	7	2
---	------	-----	---	---

### Задача №4

Принципиальная схема оценки почв. Начертите в отчёте и заполните.

Категория загрязнения	Характеристика загрязнения	Возможное использование	Предлагаемые меры
1	2	3	4
Допустимая			
Умеренно опасная			
Высоко опасная			
Чрезвычайно опасная			

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПин 2.1.7. 1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.
2. МУ 2.1.7.730-99 Методические указания «Гигиеническая оценка качества почв населённых мест».
3. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветнадзора от 15.07.2002 г. № 13-5-2/0525.
4. МУ 4266-87 Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами.
5. Инструкция по лабораторному контролю очистных сооружений на животноводческих комплексах. М, 1982.
6. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронная версия).

## ЗАНЯТИЕ № 6 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки:

## Гигиена животных

- выбора и гигиенической оценки потенциального источника водоснабжения;
- оценки качества воды по санитарно-химическим и бактериологическим показателям;
- по методам очистки и обеззараживания воды;
- планирования нормативного водопотребления в зависимости от вида животных;
- планирования физиологических режимов поения животных.

### 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию по предложенному преподавателем варианту (табл. №2) и справочные данные по теме занятия оценить санитарную ситуацию с водоснабжением.
- 2.3. Решить общую для всех вариантов задачу.
- 2.4. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения у преподавателя.
- 2.6. Оформить отчёт по работе.

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Решение задачи по предложенному варианту (таблица №2).
4. Решение задачи общей для всех вариантов.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. В чём заключается физиологическое и санитарное значение воды для животных?
2. Приведите классификацию и дайте краткую санитарную характеристику источников водоснабжения.
3. Какие вопросы подлежат изучению в ходе санитарно-топографического обследования водоисточника?
4. Перечислите основные группы требований (показателей) к качеству питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.1.4.1175-02.
5. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные способы очистки и обеззараживания воды.
6. Из чего складываются нормы потребления воды животными?
7. Начертите и заполните таблицу «Среднесуточное по-

требление воды» для различных видов и групп животных, с указанием общего объёма воды и объёма на поение.

8. Объясните условия и правила поения животных из поверхностных водоисточников.

9. Объясните физиологические режимы и существующие способы поения основных видов животных.

10. Как определяют нормы расхода воды на технологические нужды ветеринарных объектов и на поение содержащихся в них животных?

#### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Физиологическое значение воды заключается в том, что все жизненные процессы в организме протекают в водной среде, организм на 60 % состоит из воды. Функции воды: растворитель, транспорт, терморегулятор. Без воды животное погибает через 4-8 дней, при потере 20% воды из организма; при потере 10% начинается расстройство здоровья. Санитарно-эпидемиологическое значение: купание животных, уборка помещений, приготовление кормов, удаление навоза; через воду передаются «водные» зоонозы.

Водоисточники подразделяются на атмосферные (дождевая, талая снеговая и ледниковая вода, собранная в ёмкости), поверхностные (реки, озёра, пруды, болота), подземные (грунтовые, межпластовые). Атмосферная вода слабо минерализована, безвкусна, плохо хранится; используют в безводных районах. Благоприятна для хозяйственных нужд из-за низкой жёсткости. Качество поверхностной воды зависит от близости расположения населённых пунктов, промышленных, сельхоз и животноводческих объектов. Вода прудов грязнее речной, допускается для поения животных только после ветеринарно-санитарного контроля. Подземная вода, под первым водонепроницаемым слоем (на глубине 2-3м) – «верховодка» легко загрязняется и не рекомендуется для питья. Чем глубже залегает вода, тем она чище. Межпластовые воды более минерализованы. Артезианская вода полностью свободна от микроорганизмов – пригодна для питья без обеззараживания.

Для добычи воды используют водонапорные башни (насосы), шахтные и трубчатые колодцы. Шахтный колодец должен иметь защиту от внешнего загрязнения – оголовок: борта выступают над уровнем земли более чем на 80 см, вокруг – «глиняный замок» на глубину 70 см и с радиусом 50 см.

Все источники водоснабжения ферм должны быть учтены, обследованы и иметь санитарный паспорт. В ходе оценки источника проводится его санитарно-топографическое обследование, изучаются: место расположения, рельеф, время и особенности сооружения, наличие ограждения, стоков, состояние берегов, глубина водоёма, примерный дебет воды, близость потенциальных источников загрязнения.

Определение дебита воды из скважины – по производительности насоса, в колодце проводят по алгоритму: измеряют объём воды в колодце (площадь сечения колодца в м<sup>2</sup> умножают на высоту водного столба в метрах) → откачивают воду 10 мин → отмечают время, в течение которого восстановился уровень воды в колодце → рассчитывают дебит по формуле:

$$D = V \cdot 60 / t,$$

где: D - дебит, л/час;

V - объём воды в колодце до откачки, л;

t - время в мин., за которое восстановился уровень воды плюс время,

в течение которого откачивали воду; 60 - коэффициент.

На месте предварительно оценивают качество воды по органолептическим показателям. Затем отбирают пробы воды (приложение №3) и в лаборатории проводят их полный химический и бактериологический анализ. При отборе из открытых источников используется «Батометр».

После лабораторного исследования качества воды выносится заключение о возможности использования данного источника для поения скота.

Выбор источника водоснабжения необходимо проводить с учетом его санитарной надежности, возможности получения доброкачественной воды и предпочтителен в следующем порядке:

- межпластовые напорные воды;
- межпластовые безнапорные воды;
- грунтовые воды (инфильтрационные, подрусловые и т.д.);
- поверхностные воды (реки, водохранилища, озера, каналы).

Необходимо помнить, что самоочищение воды от загрязнения в реках происходит при условии пробега воды от места загрязнения не менее 15 км.

Из имеющихся водоисточников выбирают те, для которых возможна организация зоны санитарной охраны (ЗСО). Основной целью ЗСО является охрана от загрязнения источника, водопро-

водных сооружений и территории. ЗСО организуют в составе 3-х поясов:

Первый пояс (строгого режима), второй (наблюдения), третий – ограниченный (Границы представлены в Приложении №1).

### **Мероприятия на территории ЗСО**

#### Для подземных водоисточников.

Первый пояс. Территория первого пояса должна быть: спланирована для отвода поверхностного стока за её пределы, озеленена, ограждена. Не допускается: все виды строительства, не относящиеся к водозабору (в т.ч. прокладка трубопроводов), размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений. Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением стоков за пределы пояса.

Второй и третий пояса. На данных территориях выявляют и тампонируют старые (бездействующие) скважины. Бурение новых скважин и строительство согласовывают с роспотребнадзором. Запрещена закачка отработанных вод, подземное складирование твердых отходов, разработка недр земли. Запрещается размещение складов ГСМ, ядохимикатов, минеральных удобрений, накопителей промстоков и других химически опасных объектов. Не допускается: размещение кладбищ, силосных траншей, животноводческих, птицеводческих и других биологических объектов; применение удобрений и ядохимикатов.

#### Для поверхностных водоисточников.

Первый пояс. Не допускается: спуск любых сточных вод, купание, стирка белья, водопой скота, рыбная ловля, мойка авто и водного транспорта. Акватория пояса ограждается буями и другими предупредительными знаками.

Второй и третий пояса. В пределах поясов выявляют объекты загрязнения. Все работы (добыча песка, гравия, донноуглубление) согласовывают с роспотребнадзором. Суда, дебаркадеры, пристани оборудуют устройствами сбора стоков. Запрещается расположение стойбищ и выпаса скота в прибрежной полосе шириной 500 метров. Купание, туризм, водный спорт, рыбная ловля разрешены только в установленных местах при условии соблюдения гигиенических требований. В пределах второго пояса запрещается сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых стоков.

Гигиенические требования к питьевой воде изложены в санитарных правилах: СанПиН 2.1.4.1074-01 (для водопроводов централизованного водоснабжения; нормативы показателей

смотри Приложение №2), СанПиН 2.1.4.1175-02 (для нецентрализованных водоисточников: колодцы, каптажи, родники).

Вода в каптажах родников, шахтных и трубчатых колодцах должна соответствовать требованиям: запах и привкус - не более 2-3 баллов, цветность - до 30°, мутность - 1,5 - 2 мг/л, рН - 6-9, жесткость общая - 7-10 мг-экв/л, общая минерализация -1000-1500, окисляемость перманганатная - 5-7 мг/л, химические вещества в пределах ПДК, общее микробное число - не более 100 микробов в 1 мл, колиформные бактерии и колифаги должны отсутствовать в 100 мл.

Для поения взрослых животных используют воду с температурой 10-120С, для молодняка 15-300С.

Способы обработки воды для улучшения её качества:

отстаивание (от 4-8ч до нескольких суток), коагуляция (доза коагулянта 30-300мг/л), фильтрация на медленных (0,1-0,3 м3/ч), скорых (5-12м3/ч) и сверхскорых фильтрах (до 100м3/ч). Обеззараживание воды производят при подозрении на её инфицирование. Способы обеззараживания: реагентный (хлорирование, гиперхлорирование с последующим дехлорированием, обработка перекисью водорода из расчёта 33мл на тонну воды); хлорирование колодцев проводят с помощью керамических патронов; безреагентный (ультрафиолетовое облучение установками «ОВУ-6Н», «УОВ-5Н»; обработка ионами серебра).

Нормы потребления воды складываются из норм на поение и норм на дополнительные нужды (уборка, охлаждение молока, мытьё посуды, приготовление кормов). При приготовлении кормов потребность можно рассчитать на 1 кг сухого вещества корма: свиньям 6-8л, КРС 4-6л, лошадям и овцам 2-3л. В районах с жарким и сухим климатом нормы увеличивают, но не более чем на 25%. На удаление навоза воду расходуют отдельно (от 4 до 10л на животное).

Табл.1

Приняты следующие среднесуточные нормы потребления воды на 1 животное:

Вид и группа животных	Всего, л	На поение, л
Коровы молочные	100	65
Коровы мясные	70	65
Хряки	25	10
Свиноматки супоросные	25	12
Свиноматки подсосные	60	20

Свиньи на откорме и ремонтный молодняк	15	6
Овцы взрослые	10	8
Ягнята после отбивки	5	4
Жеребцы	70	45
Кобылы подсосные	80	65
Кобылы холостые и мерины	60	50
Жеребята до 1,5 лет	45	35
Норки	3	0,25
Лисицы и песцы	7	0,25
Соболи	3	0,25
Нутрии с бассейном	235	0,75
Нутрии без бассейна	7	0,75

При поении из водоёма берег огораживают и животные пьют через решётку. Глубина водоёма в месте поения должна быть не менее 20 см. При поении из корыт и групповых поилок фронт поения (лошади) должен составлять 0,6м на одно животное.

### Режимы поения

Для КРС наиболее благоприятным режимом считается поение из автоматических поилок (индивидуальных «АП-1» и групповых) от 12 до 21 раз в сутки малыми порциями. Без поилок – трёхкратно. Наиболее охотно пьют после доения и кормления.

В свиноводстве используют индивидуальные самоочищающиеся поилки «ППС-1», двухчашечные групповые «ПАС-2А», сосковые «ПБС-1» и др. Без поилок – не менее трёх раз в сутки.

В птицеводстве используют желобковые «АП-2», чашечные «П-4А», вакуумные «ПВ-1», ниппельные поилки.

Лошадей поят три раза в сутки, лучше – перед кормлением. В жаркое время и при тяжёлой работе – 4-5 раз в сутки. Разгорячённую, потную лошадь нельзя поить сразу холодной водой (возможна простуда).

Овец при пастьбе поят в утренние или вечерние часы (при прохладе).

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Табл.2

Варианты для оценки водоснабжения объекта

Вариант	Объект	Дебит источника	Водоподача, л (поение/всего); Режим поения	ЗСО
1	Ферма КРС (молочное стадо) на 260 голов	Река шириной 50 м, дебит не ограничен	Из расчёта 50/70 Индивидуальные (АП-1) автопоилки, 10 раз в сутки.	I пояс огорожен: 100х100м. На противоположном берегу - строительство склада ядохимикатов. Во II поясе – добыча гравия
2	Свинарник (цех подсосных свиноматок) на 230 голов	Скважина, водонапорная башня, дебит 14000л/сут	Из расчёта 20/60, 3 раза в сутки	I пояс – радиус 50м, огорожен.
3	Овчарня (взрослые овцы) на 130 голов	Пруд. Дебит не ограничен. Глубина в месте поения – 15см. Место не оборудовано.	Из расчёта 8/10. Режим поения – 1 раз в сутки, вечером.	Паспорта на водоисточник нет. ЗСО не обозначены. Стоки от мест содержания – в пруд.

4	Конюшня (жеребцы) на 50 голов	Водозабор на озере ковшевого типа, дебит (производительность водозабора) – 3000л/сут	Из расчёта 30/60. Режим поения – утром и вечером. Групповые поилки, фронт поения = 0,4 м на животное	I пояс огорожен с радиусом 100 м во всех направлениях от водозабора
5	Ветеринарная лечебница	Городской водопровод	Из расчёта-100 л/сутки на 1 сотрудника	-

### ЗАДАЧА ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ

1. Требуется отобрать воду:
- на бактериологический анализ из крана водопровода;
  - на химический анализ из крана водопровода;
  - на бак. и хим. анализ из пруда.

Опишите процедуру пошагово, подробно.

2. Разработайте алгоритм ваших действий при выборе источника водоснабжения для животноводческого объекта.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Границы поясов зон санитарной охраны подземных вод-источников.

По-яс ЗСО	Радиус ЗСО в зависимости от защищенности водоносного горизонта (не менее метров)
--------------	---

	Защищенные воды	Недостаточно защищенные воды
I	30	50
II	200	400

Границы поясов зон санитарной охраны поверхностных водоисточников.

Пояс ЗСО	Водоток		Водоём	
	Направление от водозабора	Радиус ЗСО (не менее)	Направление от водозабора	Радиус ЗСО (не менее)
I	Вверх по течению	200 м	Во всех направлениях по акватории и по прилегающему берегу	100 м
	Вниз по течению	100 м		
	По прилегающему берегу	100 м		
	В направлении противоположного берега: - если ширина водотока >100 м	100 м		
	- если ширина водотока <100 м	Вся акватория и противоположный берег шириной 50 м от линии уреза воды	Ковшевого типа	Вся акватория ковша
II	Вверх по течению - время пробега воды от границ ЗСО до водозабора должно быть	Не менее 3-х -5-ти суток (в зависимости от климатического района)	По акватории	3-5 км

Вниз по течению	250 м	
Боковые границы: - при равнинном рельефе	500 м	
- при гористом рельефе	До вершины ближайшего склона 750-1000 м	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ (Извлечение из СанПиН 2.1.4.1074-01)

#### Микробиологические и паразитологические показатели.

Показатель	Единица измерения	Норматив
Общее микробное число	Число бактерий (образующих колонии) в 1 мл воды	Не более 50
Общие колиформные бактерии	Число бактерий (группа кишечной палочки) в 100 мл воды	Отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии		
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц в 100 мл воды	Отсутствие
Сульфитредуцирующие клостридии	Число спор в 20 мл воды	Отсутствие
Лямблии	Число цист в 50 л воды	Отсутствие

#### Химические показатели.

Показатель	Единица измерения	Норматив ПДК, не более
<b>Обобщенные показатели:</b>		
Водородный показатель	единицы рН	6-9
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500)

Жесткость общая	ммоль/л	7,0 (10)
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0
Нефтепродукты (суммарные)	мг/л	0,1
Поверхностно-активные вещества (анионоактивные)	мг/л	0,5
Фенольный индекс	мг/л	0,25
<b><i>Неорганические вещества:</i></b>		
Алюминий	мг/л	0,5
Железо (суммарное)	мг/л	0,3 (1,0)
Нитраты (NO <sub>3</sub> )	мг/л	45
Сульфаты (SO <sub>4</sub> )	мг/л	500
Фториды (F) для I и II клим. района; для III района	мг/л	1,5; 1,2
Хлориды (Cl)	мг/л	350
<b><i>Вещества, поступающие в воду и образующиеся в ней при её обработке:</i></b>		
Хлор (остаточный, связанный)	мг/л	0,8-1,2
Хлор (остаточный, свободный)	мг/л	0,3-0,5
Хлороформ (при хлорировании)	мг/л	0,2
Озон остаточный	мг/л	0,3
Формальдегид (при озонировании)	мг/л	0,05
Полиакриламид	мг/л	2,0

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ ВОДЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ  
ОЦЕНКИ ЕЁ КАЧЕСТВА

**При оценке химических показателей**

Подготовить химически чистые сосуды с притертыми корковыми или полиэтиленовыми пробками

Полностью открыть кран и спустить воду в течение 10 минут

Ополоснуть сосуд 2-3 раза исследуемой водой

Заполнить сосуд до верха, верхний слой воды слить, чтобы под пробкой оставался слой воздуха объемом 5-10 см<sup>3</sup>. Закрыть сосуд

Отмаркировать сосуд и заполнить направление (Например: Проба 1. Водопроводный кран, коровник №2, ферма КРС ЗАО «Колос», контроль после ремонта системы. Отобрана 01.10.17. в 10.00. Подпись)

Доставить пробы в лабораторию в день их отбора, исключив резкие перепады температуры при транспортировке

**При оценке бактериологических показателей**

Подготовить (получить в аптеке) стерильные флаконы по 0,5 л с притертой каучуковой или корковой пробкой. Перед стерилизацией в сосуд вносят деклоратор (10 мг серноватистокислого натрия)

Обжечь водопроводный кран пламенем горящего тампона

Полностью открыть кран и спустить воду в течение 10 минут. При исследовании по поводу вспышки кишечной инфекции эта манипуляция не проводится

Не касаясь пробки руками, снять колпачок с флакона вместе с пробкой. В ходе заполнения сосуда пробку из рук не выпускать

Заполнить флакон водой до уровня, исключая намокание пробки при транспортировке (объем пробы 500 мл)

Над пламенем тампона закрыть флакон пробкой и колпачком (обвязать последний ниткой)

Отмаркировать сосуд и заполнить направление (время отбора указать вплоть до минут)

Избегая резких толчков (исключив намокание пробки) доставить пробы в течение 2-х часов в лабораторию. В случае продолжительной транспортировки (до 6 час) пробы хранить при температуре +1 - +5<sup>0</sup>С.

### Список литературы

1. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода гигиенические требования к качеству воды централизованных источников водоснабжения. Контроль качества.
2. СанПиН 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.
3. СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
4. Нормы технологического проектирования животноводческих объектов (для соответствующего вида животных).
5. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронная версия).

## **ЗАНЯТИЕ № 7 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСВЕЩЁННОСТИ И СВЕТОВОГО РЕЖИМА В ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ**

### **1. ЦЕЛИ РАБОТЫ**

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки определения и оценки:
  - КЕО и уровня освещённости при общем искусственном освещении;
  - оценки светового режима на животноводческих объектах.

### **2. ЗАДАНИЕ**

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Освоить методику и провести инструментальное определение показателей световой среды.
- 2.3. Используя исходную информацию по предложенному преподавателем варианту (задачи №1-№4) и справочные данные по теме занятия оценить показатели и сделать вывод об их соответствии гигиеническим нормам.
- 2.4. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения у преподавателя.
- 2.5. Оформить отчёт по работе.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Данные, полученные при отработке навыка измерения.
4. Решение задачи по предложенному варианту.
6. Выводы и предложения.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как естественный свет влияет на состояние и здоровье живого организма?
2. Перечислите и объясните количественные показатели световой среды.
3. Перечислите и объясните качественные светотехнические характеристики систем производственного освещения.
4. От чего зависит интенсивность естественного освещения в помещениях?
5. Назовите основные достоинства и недостатки естественного и искусственного освещения.
6. С какой целью применяют коэффициент светового климата?
7. В каких случаях необходимо применять совмещённое освещение?
8. Назовите основной показатель, характеризующий тип зрительной работы.
9. Какие особые режимы освещения животноводческих помещений существуют?
10. Укажите нормативно-правовые документы по теме занятия.

### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Видимый свет (излучение с длиной волны от 0,4 до 0,78 мкм) обеспечивает зрительное восприятие, влияет на тонус нервной системы, обмен веществ в организме, на работоспособность и самочувствие человека. Недостаточное освещение рабочего места затрудняет «мелкоразрядную» работу, вызывает повышенное утомление, способствует развитию близорукости, вызывает апатию и сонливость. Длительное пребывание в условиях недостаточного освещения и в световой среде с ограниченным спектральным составом света сопровождается снижением обмена веществ в организме и ослаблением его реактивности. Излишне яр-

кий свет слепит, приводит к перевозбуждению нервной системы, уменьшает работоспособность, нарушает сумеречное зрение, может вызвать фотоожоги глаз, вплоть до катаракты.

Световая среда формируется солнцем (естественное освещение) и осветительными установками (искусственное освещение).

Количественные показатели световой среды:

световой поток – мощность световой энергии, оцениваемой по зрительному восприятию человека, лм (люмен);

сила света – пространственная объективная плотность светового потока в пределах телесного угла, кд (кандела);

освещённость – плотность светового потока на освещаемой поверхности, лк (Люкс);

яркость поверхности – отношение силы света к проекции светящейся поверхности на перпендикулярную к направлению излучения плоскость, кд/м<sup>2</sup>;

коэффициент отражения – характеристика способности поверхности отражать падающий на неё световой поток, %.

Для человека, выполняющего зрительные работы, помимо вышеуказанных показателей световой среды, важными являются качественные показатели системы производственного освещения:

фон – поверхность, непосредственно прилегающая к объекту различения (к минимальному элементу рассматриваемого предмета, который необходимо выделить для зрительной работы);

контраст объекта с фоном – соотношение яркостей рассматриваемого объекта и фона;

показатель ослеплённости – критерий оценки слепящего действия источников света (видимость при использовании экранированных и разэкранированных источников света различна);

коэффициент пульсации освещённости – критерий оценки изменения освещённости поверхности вследствие периодического изменения во времени светового потока источника света.

Естественное освещение (ЕО):

ЕО обладает благоприятным спектральным составом (наличие УФ-лучей), регулирует процессы метаболизма витамина Д, кальция, фосфора и некоторых гормонов. Длинные лучи  $\lambda=760$  нм (красные) оказывают возбуждающее действие на центральную нервную систему; более короткие (зелёные и синие) действуют успокаивающе. При естественном освещении световая среда во времени и пространстве не постоянна, зависит от погодных усло-

вий, возможно тенеобразование, ослепление.

По конструктивному исполнению ЕО бывает боковое (через оконные проёмы); верхнее (через аэрационные фонари и проёмы в перекрытиях); комбинированное (верхнее + боковое). ЕО должно предусматриваться на всех ветеринарных и животноводческих объектах, но может отсутствовать на предприятиях птицеводства, если это было оговорено в задании на проектирование.

Гигиеническое нормирование ЕО проводят по относительному показателю коэффициенту естественной освещённости (КЕО). КЕО – это отношение измеренной освещённости в данной точке рабочей поверхности (внутри помещения)  $E_v$  к значению освещённости, измеренной вне помещения на этой же высоте над уровнем земли ( $E_n$ ):

$$e = E_v/E_n \cdot 100\%$$

В случае бокового одностороннего освещения КЕО измеряют на расстоянии 1 м от стены, наиболее удалённой от световых проёмов, при двустороннем – посередине помещения, на высоте пола, 0,5 или 0,8 м от пола.

Нормированные значения КЕО ( $e_N$ ) для зданий, расположенных в различных районах страны определяют по формуле:

$$e_N = e_n \cdot m_N$$

где  $N$  – номер группы обеспеченности естественным светом административного района (Приложение 2),  $e_n$  – значение КЕО по таблице 2 «ОСН-АПК»,  $m_N$  – коэффициент светового климата (Приложение 1).

#### Искусственное освещение (ИО):

ИО помогает избежать многих недостатков ЕО и обеспечить оптимальный световой режим в помещении. ИО сельскохозяйственных предприятий подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и дежурное.

По конструктивному исполнению ИО бывает двух видов: общее и комбинированное (общее + местное).

До недавнего времени, при нормировании освещённости различали восемь разрядов зрительных работ (в зависимости от степени зрительного напряжения): чем ниже разряд (но выше требуемая точность), тем выше должен быть уровень освещённости рабочей поверхности.

#### Совмещённое освещение (СО): $CO = EO + IO.$

СО используют в двух случаях:

- в производственных помещениях при выполнении зрительных работ I- III разрядов;
- при недостаточном ЕО в светлое время суток.

Нормы естественного и искусственного освещения для ветеринарных и животноводческих объектов представлены в таблице (извлечение из табл. 2 «ОСН-АПК»).

Таблица 1

Назначение помещения	КЕО, en	Освещённость, лк лампы накалива- ния/газоразрядные
Помещения для КРС	0,5	30/75
Телятник	0,4	50/100
Профилакторий	0,7	50/100
Помещение для животных на откорме	0,35	20/50
Помещение для свиней	0,5	30/75
Помещение для подсосных свиноматок	0,6	50/100
Помещения для овец и коз	0,35- 0,5	20/50
Помещения стрижки овец	1,0	150/200
Помещения для лошадей	0,35- 0,5	20/50
Помещения для кроликов	0,5	50/75
Помещения для кур	0,35- 0,7	30/60
Помещения для гусей	0,7	30/75
*Все ветеринарные объекты: - помещения для диагностических и лечебных процедур - лаборатории, ассистентские аптеки - помещения патологоанатомические - помещения для содержания животных	1,0 0,9 0,7 0,9	150/200 - 300 400 400 50/100

\*Помещения с другим назначением – см. таблицу №2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03

В помещениях для молодняка животных и птиц, а также – в зонах, с недостаточным естественным освещением ( $KEO < 0,5\%$ ) следует предусматривать увеличение ИО на одну ступень выше по шкале освещённости: 30, 40, 50, 65, 75, 100, 125, 150, 200, 300, 400 лк, или использовать искусственное УФ- облучение.

Помещения для содержания яичных кур, а также - других видов птиц, выращиваемых на мясо, имеют особые режимы освещения (таблицы №№ 4-19 «Норм освещения сельхоз предприятий» 2004 г). Продолжительность светового дня при напольном содержании молодняка птицы: вначале – круглосуточно, затем – прерывисто по 16 ч.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с устройством люксметра и научиться производить замеры.
2. Произвести измерение световой среды:
  - 2.1. Провести измерение и расчёт  $KEO$  в указанном преподавателем помещении.
  - 2.2. Результаты измерения и расчёта занести в отчёт.
  - 2.3. Зашторить окна в аудитории и провести измерение искусственной освещённости.
  - 2.4. Занести результат в отчёт.
3. По результатам работы:
  - сделать вывод о соответствии реальных показателей существующим гигиеническим нормам;
  - предложить мероприятия по нормализации «выпадающих» параметров;

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### ЗАДАЧИ (по вариантам)

#### ВАРИАНТ №1

Ростовская область. Объект – овчарня, помещение для стрижки овец, помещение для содержания овец. Естественное освещение представлено окнами (световые проёмы в наружных стенах здания с ориентацией на запад).  $KEO (e) = 0,35$ . Искус-

ственное освещение осуществляется лампами накаливания, уровень общего освещения = 25 лк.

Задание: 1) Рассчитать КЕО, сравнить результат с нормой, сделать вывод.

2) Оценить искусственное освещение (сравнить с нормой), сделать вывод.

### **ВАРИАНТ №2**

Вологодская область. Объект – телятник. Естественное освещение – световые проёмы = фонари «Шед», ориентация – север. КЕО (е) = 0,4. Искусственное освещение – люминесцентные лампы, уровень общего освещения – 80 лк.

Задание: 1) Рассчитать КЕО, сравнить результат с нормой, сделать вывод.

2) Оценить искусственное освещение (сравнить с нормой), сделать вывод.

### **ВАРИАНТ №3**

Воронежская область. Объект – ветеринарная лечебница. Естественное освещение – окна в наружных стенах, ориентация – восток. КЕО (е): в манеже = 0,7, в операционной = 1,0, в ассистентской аптеки = 0,9. Искусственное освещение – газоразрядные лампы, уровень общего освещения во всех помещениях = 150 лк.

Задание: 1) Рассчитать КЕО, сравнить результат с нормой, сделать вывод.

2) Оценить искусственное освещение (сравнить с нормой), сделать вывод.

### **ВАРИАНТ №4**

Мурманская область. Объект – птицеферма: помещение содержания молодняка яичных кур, помещение содержания индюшат, выращиваемых на мясо. Естественное освещение – прямоугольные фонари, ориентация СВ-ЮЗ. КЕО (е) = 0,4. Искусственное освещение – люминесцентные лампы, продольные линии светильников. Уровень общего освещения = 50 лк. Режимы освещения: молодняк кур – 10ч света и 14ч темноты; индюшата – 1С-2Т, общая продолжительность освещения = 8ч.

Задание: 1) Рассчитать КЕО, сравнить результат с нормой, сделать вывод.

2) Оценить искусственное освещение (сравнить с

нормой), сделать вывод.

3) Оценить режим освещения, если возраст цыплят – 1 неделя,

а возраст индюшат – 5 недель, сделать вывод и сформулировать рекомендации.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Значения коэффициента светового климата

Световые проёмы	Ориентация проёмов по сторонам горизонта	Коэффициент светового климата, $m_N$				
		Номер группы административных районов				
		1	2	3	4	5
В наружных стенах зданий	С	1	0,9	1,1	1,2	0,8
	СВ, СЗ	1	0,9	1,1	1,2	0,8
	З, В	1	0,9	1,1	1,1	0,8
	ЮВ, ЮЗ	1	0,85	1	1,1	0,8
	Ю	1	0,85	1	1,1	0,75
В прямоугольных и трапециевидных фонарях	С-Ю	1	0,9	1,1	1,2	0,75
	СВ-ЮЗ, ЮВ-СЗ	1	0,9	1,2	1,2	0,7
	В-З	1	0,9	1,1	1,2	0,7
В фонарях «Шед»	С	1	0,9	1,2	1,2	0,7
В зенитных фонарях		1	0,9	1,2	1,2	0,75

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Извлечение из классификации административных районов РФ по группам светового климата

Номер группы	Административный район
1	Московская, Владимирская, Калужская, Рязанская, Новосибирская области, Мордовия, Татарстан, Чувашия, Башкортостан
2	Брянская, Курская, Орловская, Воронежская, Самарская, Оренбургская Волгоградская области, Чеченская, Ингушская, Северо-Осетинская республики
3	Калининградская, Псковская, Новгородская, Вологодская, Ленинградская, Костромская область
4	Архангельская, Мурманская области
5	Ростовская, Астраханская области, Калмыкия, Ставропольский край, Дагестан, Приморский край.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ОСН–АПК 2.10.24.001-04 Нормы освещённости сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений.
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий.
3. Нормы технологического проектирования животноводческих объектов (для соответствующего вида животных).
4. Приказ Минрегионразвития России №783 от 27.12.2010 (актуализированные СНиП 23-05-95 «Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение»).

## ЗАНЯТИЕ № 8 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОРМАМ И КОРМЛЕНИЮ ЖИВОТНЫХ, ПРОФИЛАКТИКА АЛИМЕНТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки:
  - органолептической оценки кормов в ходе ветеринарно-санитарного контроля;
  - гигиенической оценки кормов на предмет наличия в них патогенов различных групп;

- по технологическим приёмам профилактики заболеваний, связанных с кормлением животных и качеством кормов.

## 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию по предложенному преподавателем варианту (табл. №1) и справочные данные по теме занятия оценить санитарную ситуацию с химическим патогенном в кормах.
- 2.3. Решить общую для всех вариантов задачу (табл. №2).
- 2.4. Провести органолептическую оценку кормов по ситуационной задаче №3.
- 2.5. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения у преподавателя.
- 2.6. Оформить отчёт по работе.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Решение задачи по предложенному варианту (таблица №2).
4. Решение задач (№2 и №3) общих для всех вариантов.

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните термины «сбалансированность питания», «алиментарное заболевание» и «диетотерапия».
2. Приведите классификацию диетических рационов и объясните показания к их назначению.
3. Объясните роль отдельных макро-, микроэлементов и витаминов в поддержании здоровья животных. Примеры нарушений при их избытке и недостатке.
4. Перечислите лечебно-профилактические корма животных.
5. В чём заключается ветеринарный контроль за полноценностью рациона животных?
6. Перечислите и «расшифруйте» основные группы патогенов, связанных с кормами.
7. Перечислите мероприятия и технологические приёмы профилактики заболеваний животных, связанных с их кормлением.

ем.

8. Перечислите группы ядовитых растений и приведите примеры.

9. Требования к кормоцехам, оборудованию и инвентарю для кормления животных; способы их дезинфекции.

10. Подготовка кормов к скармливанию (цели, технологии).

11. Специфические признаки доброкачественности при органолептическом исследовании кормов.

#### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Кормление животных – одно из главных условий поддержания их здоровья (около 70% всех незаразных заболеваний – заболевания органов пищеварения). Кормление должно быть полноценным (сбалансированным по ингредиентам) – удовлетворяющим потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах. Кроме того, корма не должны содержать химического, биологического и радиоактивного загрязнения, способного вызвать алиментарные заболевания и отравления животных.

Неправильное питание снижает устойчивость животных к инвазионным и инфекционным заболеваниям. Недостаточное, несбалансированное питание – причина замедленного роста, снижения плодовитости и продуктивности животных. Избыток протеина вызывает самоотравление; избыток белка и жира при недостатке углеводов, меди, цинка, марганца и йода – причина накопления кетоновых тел = заболевания «кетозы». Недостаток йода = «зоб». Недостаток кальция = рахит и остеомаляция, его избыток = мышечная тетония. Натрий поддерживает осмотическое давление в тканях, хлор – используется для образования соляной кислоты в желудке. При отсутствии соли в рационе коров их молочная продуктивность снижается на 40%, а жирность молока на 0,5абс.%. Избыток соли приводит к солевому отравлению. Недостаток железа в рационе молодняка = малокровие (для профилактики анемии дают препарат железа «ферроглюкин»).

Витамины. Жирорастворимые. Водорастворимые.

Ретинол (вит А) содержится только в кормах животного происхождения (рыбий жир, молоко, яйца). В растениях присутствует провитамин «коротин». Избыток откладывается в печени. Недостаток ведёт к нарушению роста, дегенерации слизистых, повышению восприимчивости к инфекциям.

Тиамин (В1), рибофлавин (В2), никотиновая кислота (РР),

холин (B4), пантотеновая кислота (B5), цианкоболамин (B12) – регулируют обмен веществ (Б, Ж, У). Содержатся в дрожжах, пшеничных отрубях, траве, травяной муке. При выращивании молодняка (ягнят) на заменителе цельного молока (нет B2) = замедление роста, слезотечение, воспаление пуповины, взъерошенность шерсти, бронхопневмония, дегенерация в печени и почках, возможна беломышечная болезнь. При недостатке PP = пеллагра, у птицы = нарушения в ЦНС.

Кальциферол (вит D, D2, D3, D4, D5). Под действием УФО синтезируются D2 и D3 ( в растениях – из эргостерона, в организме животных – из холестерина). В сене его больше, чем в траве и силосе. Богаты витамином рыбий жир и яичный желток. Недостаток = рахит и остеомаляция.

Аскорбиновая кислота (вит С) – регулятор углеводов и аминокислот, выводит токсиканты из организма, укрепляет сосудистую стенку.

Диетотерапия. С помощью особых диет проводят терапию больных животных.

Виды диетических рационов:

- щадящие (после операций);
- углеводные (при тяжёлых болезнях, пневмонии, отравлениях, кетозах);
- белковые (при истощении).

К лечебно-профилактическим кормам относятся:

- ацидофильная бульонная культура (АБК);
- пропионово- ацидофильная бульонная культура (ПАБК);
- ацидофильная простокваша (АП);
- пахта;
- искусственное молочиво (ИМ);
- сухой молочивный творог (СМТ);
- заменитель цельного молока (ЗЦМ);
- лизоцим;
- силосный сок;
- сахарно-яичная смесь;
- свежая хвоя;
- хвойная мука;
- гидропон;
- берёзовый сок;
- отвары, настои, кисели.

Кроме того, в диетотерапии используются энтеросорбенты – препараты различного происхождения, связывающие токсические

вещества в ЖКТ путём адсорбции, ионного обмена, комплексообразования (активированный уголь, цеолит, полифепан).

Диетические корма применяют при авитаминозах, заболеваниях ЖКТ (в т.ч. дисбактериозах), для повышения устойчивости ослабленных животных к неблагоприятным факторам ОС.

Контроль полноценности рациона – обязательная функция ветеринарной службы (не менее 2-х раз за зимовку):

- зоотехнический, лабораторный анализ рационов;
- исследование крови на содержание белка, минеральных веществ, кислотную ёмкость;
- исследование молока на кислотность и кетоновые тела;
- исследование мочи на содержание белка и кетоновых тел.

Патогены в кормах классифицируются как: биологические, физические, механические и химические.

Биологические: возбудители инфекций (сибирская язва, паратифы, столбняк), инвазии (фасциолёз, диктиокаулёз), микозы (аспергиллёз, фузариоз), амбарные вредители, грызуны.

Ботулизм – кормовая токсикоинфекция с поражением ЦНС. Источник – корма, загрязнённые землёй. Профилактика – недопущение загрязнения.

Микотоксикозы – заболевания – отравления токсинами микроскопических грибов. Профилактика: сено высушивать (17%) и правильно складировать; концентрированные корма хранить в сухих, проветриваемых помещениях.

Заболевания от насекомых-вредителей растений. Травяная тля вызывает воспаление на не пигментированных участках кожи и слизистых. Гусеницы капустной и репной белянок – вызывают тяжёлые отравления. Профилактика: тлю обмывают водой, а корм высушивают; поражённый гусеницами лучше исключить из рациона.

Грызуны (мыши и крысы) уничтожают запасы кормов, распространяют инфекции (чума, паратиф, бешенство). Для поросят и цыплят (молодняка) укусы крыс опасны как травма.

Механические патогены: земля, песок, ил, стекло, проволока, гвозди, целлофан – вызывают заболевания ЖКТ. Более восприимчивы к засорениям лошади. У КРС засорения вызывают атонию рубца, а металлические примеси – травматический ретикулит и перикардит. Допустимое содержание минеральных примесей в зерновых кормах = 0,1-0,2%, в муке и отрубях – до 0,8%. Профилактика: перед скармливанием корма просеивают через сито и пропускают через магнитные улавливатели.

Физические патогенны. Корма, имеющие низкую температуру при промерзании, могут вызывать простудные заболевания и заболевания ЖКТ; горячий корм – ожоги полости рта и пищевода. Температура корма д.б. одинаковой с температурой воздуха в помещении. Ограничения: при кормлении плотоядных летом +10+12°C, зимой +20+25°C.

При загрязнении РВ = лучевая болезнь.

Химические патогенны. Значительное число отравлений – при поедании растений и кормов, содержащих ядовитые вещества, зерна, обработанного пестицидами, при доступе к удобрениям, при нарушении правил применения пищевых добавок.

В России известно около 270 видов ядовитых трав. Сытые животные инстинктивно избегают ядовитые растения, голодные могут поедать.

Группы ядовитых растений:

- действующие преимущественно на ЦНС (вех ядовитый, белладонна, дурман);

- действующие на органы дыхания и пищеварения (горчица, рапс);

- действующие на ЖКТ;

- действующие на ССС (наперстянка, ландыш, горицвет);

- повышающие чувствительность к свету (гречиха, клевер, люцерна, зверобой);

- отравляющие синильной кислотой (гликозиды вицианин и дуррин в сорго, вике, чёрном просе могут превращаться в синильную кислоту). Косточки (ядра) вишни, абрикоса, сливы. Профилактика: скармливание указанных трав в виде сена и не ранее, чем через 2 месяца после высушивания (гликозиды инактивируются); не пасти по посевам голодных животных.

Картофель (ботва, кожура, ростки) содержит гликоалколоид солонин вызывающий расстройство пищеварения, паралич таза, может наступить смерть. Профилактика: картофель проваривать и давать в смеси с другим кормом, ростки – удалять. Картофельная барда вызывает у КРС «бардяной мокрец» (дерматит), в тяжёлых случаях – артриты, сепсис и смерть.

Свекла становится ядовитой после длительной варки и хранения в сваренном виде (6-12ч): нитраты, под действием сахаров и бактерий переходят в нитриты. Опасен свекольный отвар – недопустимо выпивать! Чаще травятся свиньи (посинение, рвота, угнетённое состояние). Профилактика: дача сразу после варки.

Сахарная свекла в большом количестве нарушает брожение в рубце = накапливается молочная кислота, превращается в про-

## Гигиена животных

пионовую, вызывает ацидоз. Профилактика: ограничить дачу свеклы для КРС до 15 кг, овцам – до 2 кг; свиньям и лошадям не нормируют.

Гречиха повышает чувствительность к солнечному свету = экзема кожи головы, шеи, вымени. Профилактика: высевать в смеси с другими травами, давать в виде сена, не пасут по ней в солнечные дни.

Хлопковый жмых (шрот) содержит вещество кумулятивного действия госсипол = отравление через 10-30 дней после включения в рацион (судороги, расстройство пищеварения). Профилактика: пропаривание жмыха или обработка щелочами (2% раствор гашёной извести, 2,5% зольного шлака, 1% раствор КОН), добавление сернокислого цинка (0,5г на 1 кг). Периодически такой жмых исключают из рациона. Суточная дача дойным коровам = не более 4 кг, стельным – не более 2 кг, телятам: с 2-х мес. 0,25 кг, с 6 мес. 0,5 кг, с 1 г. 1 кг, с 1,5 лет 1,5 кг.

Горчичные жмыхи (рапсовый, рыжиковый, сурепковый) содержат гликозиды синергин и синальбин, которые при смачивании переходят в горчичное масло. Скармливание 1,5-2,5 кг жмыха равно 5 и более г масла = отравление. Профилактика: давать в сухом виде или исключать из рациона.

Льняной жмых содержит гликозид линамарин, который в присутствии воды при температуре +38+40°C гидролизует в синильную кислоту. При кормлении свиней допустимое содержание не должно превышать 0,2 г/кг. Профилактика: жмых перед кормлением замачивать при температуре + 60°C, или давать сухим.

Клещевинный жмых содержит токсальбумин рицин и алколоид рицинин. Смертельная доза рицина 0,02г. Профилактика: на заводах жмых обрабатывают паром при температуре + 120 + 180°C в течение часа с последующим высушиванием. Давить жмых в смеси с другими концентратами в количестве не более 10%.

Конопляный жмых содержит наркотические вещества канабиноиды и легко поражается плесенью (микотоксины). Ограничения: для КРС до 2 кг, свиньям до 0,5 кг, молодняку не давать!

Карбамид – заменитель протеина для жвачных. В рубце он разлагается до аммиака и углекислого газа. При больших количествах возможно отравление аммиаком. Профилактика: на долю карбамида – не более 25% потребности в протеине; вводить в рацион постепенно. Лучше его добавлять в силосную массу или в комбикорм в количестве не более 0,4%.

### Подготовка кормов к скармливанию.

Подготовка кормов проводится в интересах снижения заболеваемости ЖКТ и облегчения течения болезни. Цели подготовки: повышение поедаемости и перевариваемости, обеззараживание корма (полное или частичное), обогащение корма питательными веществами.

Измельчение (помол) зерновых: крупный (частицы более 1,8 мм), средний (1-1,7мм), тонкий (менее 1мм). Дерьт – зерно крупного помола.

Плющение – раздавливание зерна и превращение его в мягкие хлопья (для лошадей и молодняка других животных).

Поджаривание зерна – придаёт приятный вкус, запах, повышает усвояемость; убивает болезнетворные микроорганизмы.

Запаривание и варка – улучшение усвояемости белков (+90°C в течение 1 часа).

Осалаживание – улучшает вкус крахмалистых кормов (крахмал переводится в мальтозу). Дерьт обливают водой (+90°C), перемешивают, добавляют 1-2% раствор солода (фермент диастаза).

Подсаливание и измельчение: сено солят при скирдовании слоями в 50-70 см.

Ветеринарно-санитарный контроль за кормами осуществляется как органолептически, так и лабораторными методами. Органолептическая оценка сводится к определению влажности, однородности, структуры, цвета, запаха, наличия механических примесей, плесени и признаков гниения. Для лабораторного анализа комиссионно отбирают пробы из разных мест, смешивают, составляют среднюю пробу массой: силоса не менее 0,5 кг, для зерновых, комбикормов и кормов животного происхождения – 1 кг.

### Специфические признаки доброкачественности корма:

Сено, солома - естественный цвет, влажность – 15-17%, содержание в сене ядовитых трав - не более 1%.

Силос – жёлтый, жёлто-зелёный (до бурого) цвет, приятный фруктовый запах, сохранённая структура растений, рН = 3,8-4,3. Если рН ниже - то силос перекисший, если выше – то испорченный. Испорченный может иметь ярко- и тёмно-зелёный цвет, неприятный (часто аммиачный) запах, ослизлость при ощупывании.

Сенаж – влажность д.б. 50-55%, запах свежее испечённого хлеба, коричневый или жёлтый цвет разных оттенков.

Комбикорм, зерновые и мучнистые корма – свойственный

запах, влажность 12-14%, кислотность – 4-8° Неймана. Недопустимы металлические примеси, плесень, грибки, протравливание ядовитыми веществами, сильное поражение амбарными вредителями.

Жмыхи и шроты – те же требования. Дополнительно – в них должны отсутствовать ядовитые вещества (госсипол, рицин, линамарин). Влажность – 8-11%.

Корнеклубнеплоды – без механических повреждений, не загрязнённые землёй, без гнили и плесени. Картофель дополнительно исследуют на заражённость бактериями, грибами, паразитическими червями, определяют содержание солонина. В свекле определяют содержание нитратов и нитритов.

Профилактика порчи кормов: правильное скирдование; концентраты хранят в чистых, сухих, вентилируемых помещениях при низкой температуре, а корнеклубнеплоды – в специальных хранилищах при температуре воздуха 0-3°С и относительной влажности 80-90%.

#### Требования к кормоцехам и оборудованию

Кормоцеха размещают в отдельных зданиях, оборудованных системами вентиляции, холодного и горячего водоснабжения, канализации. Въезды оборудуют дезбарьерами и дезустановками для кузовов. Полы водостойкие, с уклоном 2° для стока. Стены облицовывают плиткой на высоту более 1,8 м. Оборудование: для приготовления кормов, транспортёры, пневмоустановки, кормопроводы, кормораздатчики, электрокары. Технологические линии с нагреванием не должны содержать цинковых, медных и окрашенных поверхностей. Металлические бункеры, смесители, транспортёры и кормушки дезинфицируют 0,5% раствором хлорамина или 0,5% горячим раствором дезмола. Трубы кормопроводов обеззараживают горячим паром (300кг в течение 30 мин). Стеллажные башни, силосные траншеи, складские помещения дезинфицируют перед их заполнением 2% раствором формальдегида или хлорамина. После кормления телят вёдра моют тёплым 0,5% раствором моющего средства и обеззараживают 0,5% раствором дезмола. Сосковые поилки кипятят в 1% растворе соды. Кормушки ежедневно промывают водой.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Задача №1

## Гигиена животных

Методом свободного интеллектуального поиска найдите недостающую информацию и заполните таблицу 1 (по номеру варианта, предложенному преподавателем).

Таблица 1

Вариант	Корм	Содержащийся химический патоген	Последствия потребления для здоровья (жизни) животных	Меры профилактики
1	Свекла (кормовая и столовая)			
2	Гречиха, люцерна, зверобой, клевер			
3	«Горчичные» жмыхи (рапс, сурепка, рыжик)			
4	Хлопковый жмых (щрот)			
5	Льняной жмых			
6	Клещевинный жмых			
7	Конопляный жмых			
8	Карбамид			

9	Картофельная ботва, кожура, ростки. Картофельная барда			
---	---	--	--	--

**Задача №2**

(для всех вариантов)

Методом свободного интеллектуального поиска найдите недостающую информацию и заполните таблицу 2.

Таблица 2

Патогены	«Расшифровка» состава (содержания) патогена	Последствия потребления для здоровья животного	Приёмы профилактики
Физические			
Механические			
Химические (пестициды и агрохимикаты)			
Биологические: - насекомые-вредители растений; - амбарные вредители; - грызуны; - микотоксины и микозы			

**Задача №3**

(для всех вариантов)

1. На лабораторное исследование кормов поступили пробы:

- силоса (объём 0,3 кг);

- комбикорма (объём 0,8 кг).

Направление подписано лицом, проводившим отбор материала - зоотехником хозяйства.

Укажите допущенные недостатки в организации подготовительного этапа исследования.

2. В ходе лабораторного исследования кормов получены следующие результаты:

- а) влажность сена 32%, содержание ядовитых трав 1,5%;
- б) силос бурого цвета, с фруктовым запахом, рН = 4;
- в) дерть со свойственным запахом, содержание соединений ртути = 0,3 мг/кг, имеются следы плесени;
- г) жмых содержит госсипол;
- д) комбикорм значительно заражён малым хрущакom;
- е) картофельные клубни в 30% случаев имеют признаки фитофтороза.

Укажите пункты, где, по вашему мнению, имеются признаки недоброкачества корма. Приведите норматив по данному показателю.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормы технологического проектирования животноводческих объектов (для соответствующего вида животных).

2. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронная версия).

## ЗАНЯТИЕ № 9 АНТРОПОЗООНОЗЫ

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.

1.2. Получить практические навыки эпидемиологически обоснованных поведенческих ориентиров в деятельности ветеринарного врача:

- выявления факторов передачи антропозоонозов на реальных объектах своей профессиональной деятельности;
- адекватного блокирования путей передачи при угрожающем антропозоонозе;
- выбора основных и вспомогательных профилактических мероприятий при угрожающих антропозоонозах.

## 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию (табл. №1 - 2) и справочные материалы рассчитать требуемые показатели по предложенному преподавателем варианту.
- 2.3. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своих расчётов у преподавателя.
- 2.4. Оформить отчет по работе.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Итоговая таблица полученных показателей (заполненная согласно проведенной работе по своему варианту задания).

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите и объясните три звена эпидемиологического процесса (2-й закон Л.В. Грамашевского).
2. Объясните понятия «Механизм передачи», «Фактор передачи», «Путь передачи» инфекционного заболевания.
3. Объясните понятие «Антропозоонозы»
4. Какую особенность можно выделить в путях передачи зоонозных инфекций?
5. Перечислите вероятные условия заражения человека антропозоонозами; отдельно – условия заражения ветеринарного врача.
6. Перечислите методы и способы профилактики антропозоонозов.
7. Дайте эпидемиологическую характеристику основным антропозоонозам.

## 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Зоонозами принято считать большую группу инфекционных и инвазивных болезней человека (более 190 нозологических форм), при которых резервуаром и источником инфекции служат различные виды домашних, синантропных и диких млекопитаю-

щих и птиц. Именно они обеспечивают существование возбудителя как биологического вида. Организм человека служит для возбудителей зоонозов неспецифическим хозяином, заражение его происходит эпизодически и, как правило, человек становится для них биологическим тупиком. Иногда человек становится источником инфекции, но никогда не служит резервуаром возбудителей зоонозов.

По этиологии зоонозы разделяют на следующие инфекции:

- бактериальные (бруцеллез, чума, туляремия, кампилобактериоз, лептоспироз, сальмонеллез, сибирская язва, риккетсиозы, хламидиозы, боррелиозы);
- вирусные (геморрагические лихорадки, бешенство);
- прионные (скрепи, губчатая энцефалопатия).

В эпидемиологических целях целесообразно подразделять зоонозы по способности возбудителей циркулировать среди домашних, а также синантропных (бруцеллез, ящур, кулихорадка, орнитоз, содоку, трихофития и др.) и диких (туляремия, клещевые риккетсиозы, клещевые боррелиозы, арбовирусные инфекции, обезьянья оспа, бешенство, лихорадка Ласса и др.) животных. Заболевания, резервуаром возбудителя которых становятся дикие животные, называют природно-очаговыми.

Очаги заболеваний, связанные с домашними животными или синантропными грызунами, называют антропоургическими. Абсолютной грани между природными и антропоургическими очагами нет. При этом роль различных животных как резервуаров инфекции неодинакова - выделяют основных и второстепенных хозяев. Наиболее часто возбудитель зоонозов локализуется в крови у животных. По этому принципу выделяют облигатно-трансмиссивные болезни, при которых передача возбудителя осуществляется только через кровососущих переносчиков, и факультативно-трансмиссивные зоонозы. Последние отличает выделение возбудителя также с околоплодной жидкостью и молоком самок.

Заражение людей возбудителями факультативно-трансмиссивных и нетрансмиссивных зоонозов чаще всего происходит при участии самых различных факторов передачи. С фекально-оральным (урино-оральным) механизмом связано заболевание лептоспирозом (через воду), сальмонеллезами, трихинеллезом, сибирской язвой и ботулизмом (с мясом инфицированного при жизни животного), бруцеллезом (с молоком) и др.

Воздушный (аспирационный, ингаляционный) механизм передачи возбудителей характерен лишь для ограниченного количества возбудителей зоонозных инфекций (пситтакоз, орнитоз, чума, пневмоцистоз, кокцидиоидомикоз).

Следует иметь в виду реальную возможность передачи ряда возбудителей, отличающихся повышенной устойчивостью во внешней среде, пылевым путем (туляремия, сибирская язва, кулихорадка). Контактный (чрескожный) механизм передачи свойственен бешенству, содоку, столбняку, ящур, сапу, лейшманиозу и др.

Для ряда зоонозов (в основном с трансмиссивным механизмом передачи) характерна эндемичность, т.е. распространенность в определенных географических районах, где постоянно обитают специфические переносчики или животные - хранители инфекции в природе. Подъем заболеваемости совпадает с периодом их максимальной биологической активности. Риск заражения многими зоонозами имеет выраженную социальную, бытовую, профессиональную и иную специфику. Заболеваемость сельского населения обычно выше, чем городского. Сегодня в городских условиях сложились вполне приемлемые условия для возникновения, распространения и даже укоренения некоторых инфекций, общих для человека и животных (бешенство, лептоспироз, эхинококкоз, токсоплазмоз, орнитоз, туляремия и др.).

Заражение человека происходит разными путями:

- через укусы и травмы;
- пищевые продукты;
- объекты внешней среды, загрязненные выделениями животных;
- кровососущих переносчиков;
- либо аэрозольно.

Несмотря на то, что многие природно-очаговые инфекции отличает ограниченная распространенность, значимость их определяется тяжестью клинического течения и высокой летальностью (в среднем от 3 до 35%, а при бешенстве – 100%).

Профилактика зоонозов в первую очередь основана на своевременном выявлении опасности заражения людей той или иной инфекцией. Эпизоотологические и эпидемиологические особенности инфекции, эффективные средства профилактики и возможности их применения определяют выбор основных мероприятий. В одних случаях это могут быть режимно-ограничительные мероприятия, в других - ветеринарно-санитарные, дератизационные, дезинсекционные, санитарно-противоэпидемические (про-

филактические), прививочные мероприятия и экстренная профилактика, а также их сочетания. Проблема профилактики зоонозных инфекций - проблема не одной, а нескольких служб и ведомств, прежде всего служб санитарно-эпидемиологического и ветеринарного надзора. Для ее решения необходима общая стратегия.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Начертите в отчёте и заполните таблицу по видам животных

как источникам заражения человека инфекциями

Таблица 1

Вид животных	Передаваемые видом заболевания, опасные для человека
Крупный рогатый скот	
Свиньи	
Лошади, ослы, мулы	
Верблюды	
Собаки	
Кошки	
Крысы и домовые мыши	
Голуби, попугайчики	
Суслики, сурки	
Полёвки, зайцы	
Лисицы, волки, ежи	

Используя справочный материал и возможности электронных информационных систем, методом свободного интеллектуального поиска заполните таблицу.

Таблица 2

Зооноз	Механизм заражения	Основной путь передачи	Факторы передачи (с детализацией)	Основные меры профилактики
Бруцеллёз				
Ящур				
Чума				
Сибирская язва				

Сальмонеллёз				
Туляремия				
Лептоспироз				
Бешенство				
Токсоплазмоз				
Трихенеллёз				
Эхинококкоз				
Зоодерматофитии				
Дирофиляриоз, токсокароз				
Иерсениоз				

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 3.1.7. 2629-10 Профилактика Сибирской язвы.
2. ВП 13.3.1320-96 Сибирская язва.
3. СП 3.1.7. 2627-10 Профилактика бешенства среди людей.
4. ВП 13.3.1103-9613 Бешенство.
5. СП 3.1.7. 2642-10 Профилактика туляремии.
6. СанПиН 3.2.3215-14 Профилактика паразитарных болезней на территории РФ.
7. СП 3.1.7. 2835-11 Профилактика лептоспирозных инфекций у людей.
8. МР МЗ 1985г Профилактика зоонозов в животноводческих комплексах.
9. ВП 13.3.4. 1100-96 Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных.

## ЗАНЯТИЕ № 10 ЭКОЛОГИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.

- 1.2. Получить практические навыки:
- эколого-гигиенической оценки состава сточных вод, воздушных загрязнений и навоза (помёта) от объектов животноводства и ветеринарии;
  - расчёта площади навозохранилища объекта;
  - построения экологической безопасности объекта.

## 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную и справочную информацию (интеллектуальный поиск) по предложенному преподавателем варианту решить задачи № 1- № 4.
- 2.3. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своих решений у преподавателя.
- 2.4. Оформить отчет по работе.
- 2.5. При выполнении задания рекомендуется использование дополнительных литературных источников (см. список литературы), полученных через поисковые системы интернета.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Решения задач.

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Экологическая безопасность в РФ (понятие, компоненты, нормативно-правовая база).
2. Производственно-хозяйственные нормативы качества (предельно допустимый выброс, предельно допустимый сброс, лимиты на временно согласованные сбросы).
3. Экологический паспорт предприятия (задачи паспортизации, структура и содержание паспорта).
4. Навоз (классификация видов, экологическая и хозяйственная роль, эпидемиологическое значение).
5. Способы удаления навоза (классификация, достоинства и недостатки способов).
6. Навозохранилище (назначение, классификация, способы хранения).
7. Канализация (назначение, конструктивные части, требования к выбору места строительства, отвод сточных вод с терри-

тории).

8. Методы обеззараживания жидкого навоза.
9. Методы обеззараживания твёрдого навоза.
10. Уборка и уничтожение трупов животных (правила сбора и транспортировки, трупосжигательные печи, скотомогильники).

#### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Объекты животноводства и ветеринарии способны загрязнять окружающую среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) и представляют определённую экологическую опасность.

Навоз – это органическая масса, состоящая из экскрементов (фекалии и моча) животных и использованной подстилки (в основном солома, торф, опилки). Наличие органических веществ делает навоз ценным удобрением, повышающим плодородие почвы и улучшающим её структуру. Эффективность навоза как удобрения зависит от способов уборки, хранения. Навоз, уложенный в штабеля или навозохранилища, теряют меньше азота, чем при хранении в кучах.

В зависимости от метода содержания животных и системы уборки различают навоз жидкий, разжиженный, полужидкий и твёрдый (чаще с подстилочным материалом).

Жидкий навоз получается при содержании крупного рогатого скота и свиней на щелевых полах или частично щелевых полах без подстилки и при гидравлическом методе уборки. Такой навоз содержит 90-93% воды.

Разжиженный навоз – смесь навоза и воды, вытекающей из неисправных поилок, используемой для санитарной обработки животных и технических целей (из умывальников, туалетов и т.д.). Разжиженный навоз содержит 85-90% воды.

Полужидкий навоз получается при содержании крупного рогатого скота и свиней без подстилки или на сменяемой подстилке. Влажность такого навоза 80-85%.

Твёрдый навоз получается при содержании животных на глубокой подстилке. Твёрдый навоз содержит 70-80% воды.

Навоз как ценное удобрение необходимо сохранять. Однако следует знать, что навоз – это самый опасный фактор передачи возбудителей инфекционных и особенно инвазионных болезней. В фекалиях животных содержится огромное количество различных микроорганизмов.

В навозе, полученном от больных заразными болезнями животных, обнаруживают возбудителей соответствующей болез-

ни, многие из которых в течение длительного времени остаются в нём жизнеспособными.

Так, в твердом навозе возбудители туберкулёза, паратуберкулёзного энтерита крупного рогатого скота, листериоза, бруцеллёза, пастереллёза, сальмонеллёза и рожи свиней сохраняются жизнеспособными от 70 до 260 дней. Возбудители дерматомикозов (микроспоридий, трихофитон) сохраняют патогенность в навозе более восьми месяцев. Разбавление навоза водой приводит к увеличению периода выживаемости возбудителей болезней более чем в три раза.

Следовательно, необеззараженный как твердый, так и жидкий навоз, представляет серьезную угрозу обсеменения окружающей среды опасными для людей и животных возбудителями инфекционных и инвазионных болезней. Чтобы обеспечить надлежащий микроклимат и ветеринарно-санитарные условия в животноводческих помещениях и защитить окружающую среду от загрязнений, необходимо удалять навоз из помещений, складировать или перерабатывать и обеззараживать.

Способы удаления навоза. Количество навоза, образующегося в помещении для животных, зависит от вида, возраста и технологии содержания (см. Справочник, таблицы: КРС – 3.1.1.21; свиньи – 3.1.2.11; лошади – 3.1.3.10; птицы – 3.1.4.21; овцы – 3.1.5.5).

Навоз из животноводческих помещений удаляют механическим, гидравлическим или пневматическим способами.

Механический способ предусматривает применение транспортеров. Эффективными средствами механизации уборки навоза в коровниках при привязной системе содержания скота и в свинарниках служат скребковые цепные и штанговые транспортеры, которые устанавливают в навозных каналах ниже уровня пола стойл (рис. 1).



Рис. 1. Транспортер в навозном канале

При беспривязном боксовом содержании скота на сплошных бетонных или щелевых полах используют скреперные установки

(рис. 2).



Рис. 2. Использование скреперной установки для удаления навоза при беспривязном содержании коров

Убирают навоз такими установками за счет возвратно-поступательного движения скребка, который имеется на каждой ветви контура. На выгульных площадках и в помещениях с глубокой подстилкой навоз можно убирать при помощи бульдозера.

Гидравлический способ эффективен при установке самотечных систем непрерывного и периодического действия. Гидросмыв навоза применяют на крупных свиноводческих комплексах и в хозяйствах по содержанию крупного рогатого скота на щелевых полах, под которыми оборудуют каналы шириной в 0,8-1,5 м. Из каналов навоз удаляют водой, которую подают из напорных баков. Используют и установки поверхностного смыва, которые удаляют навоз с пола в зоне дефекации. Однако при этом способе значительно увеличивается влажность воздуха.

Самотечную систему удаления навоза оборудуют в животноводческих помещениях для крупного рогатого скота и свиней без применения подстилки при влажности навоза 88-92%. Удаление навоза при самотечной системе непрерывного действия происходит за счет сползания его по дну канала.

Самотечная система периодического действия обеспечивает удаление навоза за счет накопления в продольных каналах, оборудованных шиберами (заслонками), и последующего сброса при открытии шибера. Перед пуском продольный канал заполняют водой на высоту 10 см.

Объем продольных каналов должен обеспечивать накопление навоза в течение 7-14 дней. Уклон продольных каналов принимается в пределах 0,5-2,0%. По сравнению с механическим способом при гидроуборке навоза эксплуатационные расходы уменьшаются на 30%, но при этом повышается расход воды и сильно увеличивается объем навозной массы.

На специализированных фермах и комплексах при привязном и беспривязном содержании скота на решетчатых полах оборудуют подпольные траншеи с расчетом наполнения их навозом в течение стойлового периода. Из подпольных траншей навоз убирают 1 раз в год в период пастбищного содержания животных. Для этого применяют различные погрузчики, экскаваторы и другую технику.

Высокая степень механизации уборки помета достигается в птичниках при клеточном содержании. Из клеточных батарей помет убирают одновременно во всех ярусах скребками, которые приводятся в действие от приводного механизма. Скребками помет сбрасывают в шахту, оттуда скребковым конвейером загружают в специальный контейнер, который отвозят к месту складирования.

Устройство канализационной системы в помещениях для овец не предусматривается.

В зависимости от его влажности, расстояния и других факторов для транспортировки навоза от помещений до навозохранилища применяют различные средства: универсальные грейферные погрузчики; самосвальные транспортные прицепы — для транспортировки подстилочного навоза; насосы и пневматические установки — для перекачки жидкого бесподстилочного навоза в транспортные средства или трубопроводы к местам хранения или компостирования.

Навозохранилища. Это — сооружения, предназначенные для складирования навоза и приготовления из него органического удобрения. В случае возникновения инфекционных и инвазионных болезней среди животных в навозохранилищах проводят обеззараживание навоза.

В хозяйствах оборудуют наземные, полузаглубленные, заглубленные, а также открытого (за пределами объекта) и закрытого (на территории объекта) типов навозохранилища.

Размер и способ хранения зависят от количества животных, продолжительности стойлового периода, технологии содержания, способов уборки и других факторов.

Применяют два способа хранения твердого навоза: анаэробный (холодный) и аэробно-анаэробный (горячий). При анаэробном способе навоз укладывают плотно, и все время увлажняют его. При участии анаэробных микроорганизмов осуществляется процесс брожения, и температура навоза достигает 25-30°C. При аэробно-анаэробном способе навоз вначале укладывают рыхло слоем 70-90 см, в котором в течение 4-7 суток происходит бур-

ное брожение при участии аэробных микроорганизмов. Температура в массе навоза достигает 60-70°C, в таких условиях большинство бактерий, в том числе и патогенных, и зародышей гельминтов погибает. По истечении 5-7 суток штабель уплотняется, и доступ воздуха в навоз прекращается. При этом способе теряется несколько больше сухого вещества, но качество его гораздо выше.

#### Объём навозохранилища

Определяется из норм выхода кала, мочи, подстилки и последующего снижения их влажности за счёт испарения влаги и отвода навозной жижи в жижеотстойник.

Площадь хранилища рассчитывают по формуле:

$$\mathbf{F_{нав. хр.} = \Sigma G_{сут. н.} \cdot D / h \cdot y}$$

Где:  $\Sigma G_{сут. н.}$  – общий суточный выход навоза (кг),  
 $D$  – количество дней хранения навоза (до 180),  
 $h$  – глубина хранилища (1,5-3,2) или высота бурта (2-2,5 м),  
 $y$  – объёмная масса твёрдого навоза (800-900 кг/м<sup>3</sup>).

$$\mathbf{G_{сут. н.} = (m + g + p) \cdot n}$$

где:  $m$  – выход фекалий от 1 животного (кг),  
 $g$  – выход мочи от 1 животного,  
 $p$  – суточный расход подстилки на 1 животное (кг),  
 $n$  – количество голов.

Данные для расчетов – табличные (справочные). Суточный выход навоза определяют для каждой половозрастной группы в помещении, а затем - суммируют.

Площадь, занимаемая буртом с подстилочным навозом, рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{F_{н. бурта} = \Sigma G_{сут. н.} \cdot D / y \cdot 0,5 h}$$

Ширина бурта = 3-3,5м. Разделив площадь бурта на его ширину, получаем длину бурта.

Для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия навозохранилище делится на 2-3 изолированных секции.

Сточные воды животноводческих предприятий и способы их очистки

Совокупность инженерных сооружений, предназначенных для приема и транспортирования сточных вод к очистным сооружениям, их очистки, обеззараживания и утилизации полезных веществ, содержащихся в них, принято называть канализацией.

Внутренняя канализация в помещениях для содержания животных предназначена для отвода навозной жижи, стоков, во-

ды от уборки помещения и для санитарной обработки животных. Система канализации в помещении для содержания животных должна быть увязана со схемой навозоудаления.

Обычная канализация состоит из следующих конструктивных частей:

- навозо-жижесточные лотки;
- трапы для приема навозной жижи и присоединения лотков к отводным трубам;
- отводные трубы;
- гидравлический затвор;
- смотровые (контрольные) колодцы;
- жижесборник, предназначенный для накопления жижи за определенное время.

При соответствующем технико-экономическом обосновании и согласовании с ветеринарными органами допускается совместное отведение навозных и производственно-бытовых стоков от помещений, находящихся на территории, внутри ограждения фермы или комплекса, с последующей очисткой на сооружениях биологической обработки.

В соответствии с Нормами технологического проектирования систем удаления навоза и подготовки к использованию навоза и помета (НТП 17-99) место под навозохранилище отводят с подветренной стороны по отношению к жилым и животноводческим постройкам и ниже их по рельефу. Не допускается строительство навозохранилищ в низких местах, особенно подверженных затоплению тальми и дождевыми водами, а также вблизи водоисточников. Хранилище должно быть огорожено и озеленено. Сооружения обработки, обеззараживания, хранения и подготовки к использованию сточных вод размещают за пределами ограждения фермы и комплексов на расстоянии не менее 60 м от животноводческих и 200 м от птицеводческих зданий.

#### Отвод сточных вод с территории фермы или комплекса

На крупных животноводческих фермах и комплексах скапливается большое количество жидкого навоза влажностью до 93%. Так, на комплексе при выращивании 108 тыс. свиней в год образуется до 1 млн. м<sup>3</sup> навозных стоков.

В соответствии с принятой технологией, когда предусмотрено длительное хранение навоза в навозохранилищах, его разделяют на твердую и жидкую фракции. Затем жидкую фракцию влажностью более 97% перекачивают в полевые навозохранилища и по мере надобности используют для полива культур.

Твердую фракцию влажностью до 75% складировуют на спе-

циальной площадке, желательнo с твердым покрытием, для биологического обеззараживания (рис. 3).



Рис.3 Бурт навоза на площадке

Жидкий навоз влажностью до 90% хранят в течение 6 месяцев в неразделенном виде в железобетонных емкостях, в которых навоз гомогенизируют 1-2 раза в месяц для сохранения удобрительных свойств.

Экономически выгодным и наиболее перспективным методом является компостирование. Чаще приготавливают торфо-навозные (1:0,25-1) и торфожижевые (1:0,5-1) компосты. Для компостирования используют твердый навоз (влажностью около 65%), жидкий неразделенный (до 90-92%) и твердую фракцию после разделения навоза (влажность до 75%).

При компостировании в массе навоза температура повышается до 65°C, что обеспечивает обеззараживание навоза и повышение ценности его как удобрения.

#### Методы обезвреживания жидкого навоза

В жидком навозе сроки сохранности некоторых патогенных микроорганизмов намного увеличиваются, низкие температуры также способствуют сохранению микроорганизмов. Следовательно, не обезвреженный навоз может быть источником заражения заразными болезнями животных и человека. Поэтому сточные воды животноводческих объектов необходимо обезвреживать. В современных условиях жидкий навоз или отдельные его фракции очищают и обезвреживают биологическими, физическими и химическими методами.

Биологические методы подразделяют на естественные и искусственные.

Естественные методы основаны на биологических процессах, протекающих в естественных условиях: в отстойниках- накопителях, на полях фильтрации и орошения, биологических прудах, лагунах, в почве и компосте.

Искусственные методы: обеззараживание жидкого навоза происходит в искусственно создаваемых условиях – аэротенках, метатенках, окислительных траншеях и в различных установках («Ликом» и др.).

Аэротенк – это бетонное сооружение, в которое после отстаивания поступает жидкая фракция навоза для биологической очистки под влиянием аэробных микроорганизмов. Для этого в жидкий навоз непрерывно подается воздух до окончания процесса окисления органических веществ (рис.4).



Рис.4. Аэротенк

Метатенки – это камеры для обеззараживания жидкого навоза, в которых под действием температуры до 550С органические вещества разлагаются с образованием 30% диоксида углерода и 70% метана. В таких условиях в течение 6 суток погибают яйца гельминтов и многие микроорганизмы.

Физические методы обеззараживания жидкого навоза включают термическую обработку, воздействие ионизирующим облучением и т.д.

Химические методы - хлорирование, озонирование, обработку аммиаком, формальдегидом, хлорным железом, известью и другими средствами. Эти методы используют, главным образом, для предупреждения распространения возбудителей инфекционных болезней животных.

#### Методы обеззараживания твердого навоза

В хозяйствах неблагополучных по инфекционным и инвазионным болезням, навоз необходимо обеззараживать биотермическим методом.

Для этого на специально отведенной площадке вырывают котлован шириной до 3 м и глубиной с боков 25 см с уклоном в середине. В середине по длине котлована устраивают желоб глубиной и шириной 50 см.

Перед укладкой навоза желоб укладывают жердями. На дно оборудованного котлована настилают слой соломы толщиной 25-40 см. На него кладут слой зараженного навоза в виде пирамиды,

ровными слоями и рыхло высотой до 1,5-2 м. Сухой навоз смачивают навозной жижей.

Уложенный штабель навоза покрывают со всех сторон соломой, торфом или незараженным навозом толщиной: летом 15-20 и зимой – 30-40 см, а сверху – землёй толщиной 10 см. Время выдерживания в буртах навоза в теплый период года составляет 1, в холодный – 2 месяца. В результате в толще навоза уже через 4-5 дней температура достигает: в конском – до 75, овечьем – 60-65, свином -55 и коровьем - 450С.

Помет птиц обезвреживают путем термической сушки при температуре 100-140 0С и экспозиции не менее 45-60 минут.

Навоз от животных, больных или подозрительных по заболеванию сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, сапом, бешенством, инфекционной анемией, энцефаломиелитом, бродягом, паратуберкулезом и другими болезнями, определенными ветеринарным законодательством, сжигают.

#### Уборка и уничтожение трупов животных

Труп павшего или убитого животного может оказаться фактором распространения инфекции среди людей и животных. В трупе павшего от инфекционной болезни животного, возбудитель болезни выживает длительное время, особенно при благоприятных для него температуре и влажности.

Поэтому после гибели животного ветеринарный врач должен немедленно осмотреть труп и дать указания о проведении предохранительных мер в отношении людей и животных, а также о способе утилизации трупа. Трупы животных, боевские конфискаты с учетом эпизоотической обстановки и в соответствии с ветеринарным законодательством вывозят для переработки на заводы по производству мясо-костной муки или уничтожают в биотермических ямах, или сжигают.

Для доставки к месту уничтожения или утилизации трупов крупных животных в хозяйствах оборудуют металлические ящики длиной 2,5 м, шириной 1,7—2,0 м и глубиной не менее 1 м. Внутренние стенки деревянных ящичков и их дно обивают оцинкованным или кровельным железом. Ящики устраивают с откидной задней и боковой стенками. Они должны плотно закрываться, быть жигенепроницаемыми, удобными для загрузки и выгрузки, очистки и дезинфекции. Транспортируют их на автомашинах или повозках. Вместе с трупом необходимо вывозить и верхний слой земли (толщиной 20—25 см), на котором он лежал. Это место следует продезинфицировать хлорной известью или сернокарболовой смесью. Транспорт, спецодежду и инвентарь сразу же

после перевозки трупа, боенских конфискатов и других отходов необходимо тщательно очистить и продезинфицировать. Вскрывать трупы и снимать шкуры разрешается только в специальных помещениях на утильзаводах, а также на бетонированной площадке у биотермической ямы.

Способов уничтожения трупов несколько: утилизацией на специальных ветеринарно-санитарных заводах или установках; путем сжигания или обеззараживания в биотермических ямах. Наиболее эффективна и экономична переработка трупов на утилизационных заводах, так как при этом помимо полного их обеззараживания получают ряд ценных продуктов (технические жиры, мясо-костная мука).

Ветеринарно-санитарный утилизационный завод — это предприятие для утилизации трупов животных и конфискатов (отходов) мясной и кожевенно-сырьевой промышленности в результате термической обработки в специальных котлах и последующей переработки на кормовые и технические продукты (шкуры, рога, копыта, удобрения и др.). Специалисты утилизационных заводов проводят работу по выяснению причин падежа животных в хозяйствах, расположенных в радиусе их действия (50—70 км).

Утилизационный завод строят на возвышенном, ровном, сухом и с низким уровнем стояния грунтовых вод участке, удаленном на расстояние не менее 1 км от жилых домов, общественных зданий и животноводческих ферм. Завод должен иметь хорошие подъездные пути и располагаться вблизи от главных дорожных магистралей. Со всеми служебными постройками утилизационный завод огораживают глухим забором высотой не менее 2 м. Территорию внутри асфальтируют, оборудуют системой канализации для сбора и обеззараживания сточных вод, а снаружи сажают деревья и кустарники. Для обслуживающего персонала строят ветеринарно-санитарный пропускник, а для дезинфекции автомашин у главного въезда на завод устраивают дезбарьер.

Территория и производственные помещения завода должны быть разделены на два изолированных сектора. В первом секторе принимают сырье (трупы, боенские конфискаты) и осуществляют первичную его обработку (вскрытие трупов, съемка шкур и др.); во втором - проводят термическую обработку, выработку и хранение продукции. Контролируют работу завода органы государственного ветеринарного надзора.

Ветеринарно-санитарный утилизационный завод принимает для утилизации все трупы животных независимо от причин падежа, а также все боенские конфискаты, отходы мясной, птицепе-

перерабатывающей, рыбной и сырьевой промышленности от всех хозяйств и предприятий, расположенных в зоне обслуживания завода.

Трупы крупных животных доставляют средствами ветеринарно-санитарного завода — специальными автомашинами с герметически закрывающимися кузовами. Боенские отходы перевозят в специальных герметически закрытых контейнерах на грузовой автомашине. Владельцы животных по согласованию с ветеринарной службой могут доставлять трупы животных на завод и своими транспортными средствами с соблюдением мер предосторожности, исключающими возможность рассеивания заразного начала в пути следования.

При отсутствии вблизи ветеринарно-санитарного утилизационного завода по указанию ветеринарного врача в ряде крупных специализированных ферм и птицефабрик трупы животных или птицы и конфискаты от убитых животных проваривают в котлах и используют в корм животным или подвергают автоклавированию в специальных котлах в утилизационном отделении убойно-санитарного пункта. На фермах для утилизации конфискатов строят пункты сбора сырья на границе ограждения или в санитарно-убойном пункте.

Переработку отходов птицеводства на сухие корма осуществляют в горизонтальных варочных котлах типа ГВК-2,8 или ГВК-4,6, где происходят обеззараживание, гидролиз, варка, стерилизация и сушка продукта. Температура внутри котла при варке 120 °С, время варки 30 мин, температура при сушке 70—80 °С, время сушки 5,5 ч. Кормовую муку производят на установке АУМ-500.

В тех случаях, когда по какой-либо причине в день гибели животного не представляется возможным срочно вывезти труп (разливы рек, снежные заносы и др.), его временно сохраняют в хозяйстве. Для этого строят специальный накопитель для трупов животных и других отходов животноводства, который размещают на границе фермы.

Сжигание трупов обязательно в случае возникновения инфекций, вызванных спорообразующей микрофлорой (сибирская язва, эмфизематозный карбункул), и при особо опасных болезнях (сап, бешенство, чума крупного рогатого скота и др.), когда запрещено снимать шкуры во избежание рассеивания возбудителей инфекции. Преимущества сжигания трупов заключается в том, что, обеспечивается полное уничтожение возбудителя заболевания и, золу сгоревшего трупа можно использовать в качестве

удобрения для растений. Однако при этом невозможно производство таких ценных продуктов, как мясокостная мука, жир, рога, копыта, которые могли бы быть утилизированы. Трупы животных сжигают в трупосжигательных печах различных конструкций и на кострах.

Трупосжигательные печи обеспечивают необходимые гигиенические условия, занимают меньше рабочего времени и требуют меньше усилий по сравнению со сжиганием на кострах. Печи для сжигания трупов могут быть стационарными и передвижными.

Для сжигания трупов роют крестообразно две канавы. В месте стыка канав (крестовина) кладут толстые бревна, а на них помещают труп. На дно канав кладут солому и дрова и зажигают. Сгорание трупа происходит постепенно. Труп крупного животного полностью сгорает через 6—7 ч.

Сжигать трупы допускается только в тех местах, где нет ветеринарно-санитарных утилизационных заводов и трупосжигательных печей. При отсутствии указанных объектов трупы животных можно обеззараживать и в биотермических ямах. Биотермические ямы (пирятинская, чешская, трупная яма Беккари) устраивают на специально отведенном участке земли площадью 200 м<sup>2</sup>. Участок огораживают прочной изгородью высотой не менее 2 м. С внутренней стороны забора или стены делают канаву глубиной не менее 1 м.

На середине участка копают яму глубиной 9—10 м и диаметром 3 м. Стены ямы укрепляют водонепроницаемым материалом, возвышающимся над уровнем земли на 20 см. Сверху яму закрывают двумя плотными крышками с замком. Яму оборудуют вытяжной трубой и навесом. Рядом или над ней строят бетонную площадку или небольшое помещение для вскрытия трупов. В яму загружают трупы до уровня 1,5 м от поверхности земли и после этого засыпают землей.

В биотермических ямах трупы разлагаются, и при этом температура повышается до 60–700С, что обеспечивает гибель большинства патогенных микроорганизмов.

Устраивать биотермические ямы можно только с разрешения областной государственной санитарной инспекции и соответствующих ветеринарных отделов области.

Исключительно важное ветеринарно-санитарное значение имеет место расположения биотермической ямы. Место для нее отводят сухое, возвышенное и не ближе 2—3 км от жилых строений, помещений для животных, промышленных предприятий, па-

сек, рек, прудов, колодцев, родников и других водоемов. Подъезд к биотермической яме делают удобным и свободным для подвозки трупов с мостом через канаву. Ворота закрывают на замок. Спецодежду, дезинфицирующие средства, а также инвентарь и повозки хранят в изолированном помещении.

Скотомогильники - это специально отведенные участки земли для зарывания трупов животных. Зарытые в скотомогильнике трупы животных подвергаются разложению в разные сроки, что зависит от состава почвы, влажности, глубины залегания трупа. Патогенные микроорганизмы, внесенные вместе с трупом в почву, инфицируют ее на большую глубину и в связи с этим делают территорию скотомогильника на многие годы опасным резервуаром инфекции.

Этот способ уничтожения трупов не отвечает современным санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к почве и внешней среде, и не может быть рекомендован к использованию. Существующие скотомогильники необходимо обеззаразить и превратить в безопасные в санитарном отношении места обычного пользования.

Контроль за качеством проведения санитарно-гигиенических и ветеринарно-профилактических мероприятий осуществляют посредством проведения соответствующих лабораторных исследований.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Задача №1

Рассчитать объём навозохранилища согласно предложенному варианту.

Вариант	Вид животных	Количество голов
1	Куры (родительское стадо)	5000
2	КРС (коровы)	200
3	Кони спортивные	20
4	Свиноматки	400
	Поросята	200

### Задача №2

(для всех вариантов)

Оцените систему канализации комплекса, если:

1. Конструктивно система для КРС состоит из следующих компонентов: лотки навозо-жижесточные, отвод-

ные трубы, смотровые колодцы, жижеборник.

2. По решению руководства строящейся свинофермы (в связи с реальными санитарно-топографическими условиями) предполагается совместное отведение навоза и производственно-бытовых стоков.

3. Помётохранилище расположено на территории птицефермы, на расстоянии 85 м от птицеводческих зданий. Твёрдый помёт обеззараживается путём термической сушки при  $t = 80^{\circ}\text{C}$  и экспозиции не менее 30 мин.

### Задача №3

(для всех вариантов)

Рассчитать площадь бурта подстилочного навоза для 15 лошадей, если высота бурта равна 2 м, а время хранения 180 дней.

### Задача №4

(для всех вариантов)

Оцените полноту и правильность составления экологического паспорта крупного животноводческого комплекса (каких данных не хватает?), если в паспорте содержатся:

- общие сведения о предприятии (адрес, наименование, поголовье, экологическая карта-схема объекта и т.д., в соответствии с нормативом на паспорт);
- краткая природно-климатическая характеристика района размещения комплекса;
- состояние и использование водных ресурсов;
- отходы (характеристика, количество);
- эколого-экономические показатели (затраты на охрану окружающей среды);
- планируемые природоохранные мероприятия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экология: учебное пособие / под ред. В.В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009 (с. 318-326, 355-360, 581-586). На занятии получить у преподавателя.

2. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронная версия). Получить у преподавателя.

## ЗАНЯТИЕ № 11 ГИГИЕНА ТРУДА РАБОТНИКОВ

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки:
  - «построения» СУОТ на ветеринарных и животноводческих объектах;
  - гигиенически и эпидемиологически обоснованных поведенческих ориентиров в деятельности ветеринарного врача;
  - выявления вредных и опасных факторов труда на реальных объектах своей профессиональной деятельности;
  - выбора основных и вспомогательных профилактических мероприятий при организации минимизации рисков на рабочем месте;
  - составлять инструкцию по ОТ для ветеринарного врача.

### 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию и справочные материалы решить задачу №1 по предложенному преподавателем варианту.
- 2.3. Используя образец Инструкции по ОТ (Приложение 1) разработать инструкцию по ОТ для конкретной ситуации (по варианту, предложенному преподавателем) задача №2.
- 2.4. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своих решений у преподавателя.
- 2.5. Оформить отчет по работе.

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Итоговая таблица плана медицинского осмотра работников (заполненная согласно проведенной работе по своему варианту задания).
4. Вариант разработанной Инструкции по ОТ для ветврача.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните (через функции) Модель СУОТ на предприятии.
2. Из каких процедур складывается система ОТ на предприятии.
3. Какие неблагоприятные (вредные, опасные) факторы труда имеются на объектах животноводства?
4. Какие неблагоприятные (вредные, опасные) факторы труда имеются на ветеринарных объектах?
5. Какие санитарно-бытовые и служебные помещения должны быть на объектах животноводства согласно ОСН- АПК 10.14. 001-04?
6. Перечислите основные гигиенические нормативы параметров производственной среды животноводческих объектов.
7. Что входит в понятие «личная гигиена» работника ветеринарного и животноводческого объекта?
8. Напишите алгоритм контроля за безопасностью труда на предприятии.
9. Виды, задачи и порядок проведения медицинских осмотров на предприятии?
10. Производственный контроль за профилактическими мероприятиями на предприятии (цели, объекты, содержание, порядок проведения).

#### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Согласно национальному стандарту РФ ГОСТ Р 12.0. 007-2009 и ГОСТу 12.0.230-2007 профилактическая работа основывается на непрерывном и эффективном контроле и оценке действий по улучшению системы управления охраной труда (СУОТ). Это достигается последовательным выполнением функций (Рис.1):

- концепция (политика) по ОТ;
- организация работ по функционированию СУОТ;
- планирование и применение (процессы) мероприятий;
- оценка (контроль) эффективности СУОТ;
- совершенствование СУОТ.

Каждая из перечисленных функций предполагает разработку целого ряда документов и выполнение большого ряда мероприятий для обеспечения безопасных условий труда работников. Компонентами этой системы являются процедуры.

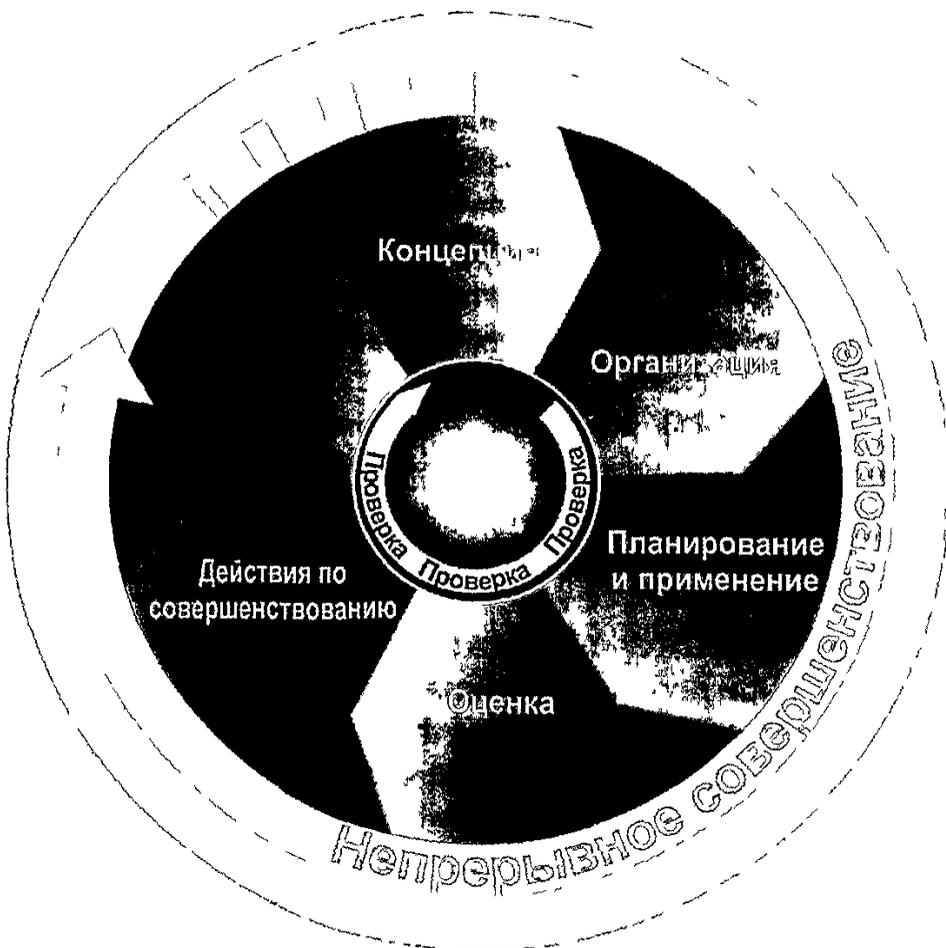


Рисунок 1 — Модель системы управления охраной труда

Процедуры системы:

- СУОТ;
- Специальная оценка условий труда и установление класса вредности труда;
- Санитарный надзор за условиями труда;
- Производственный контроль на предприятии;
- Медицинские осмотры персонала, работающего во вредных условиях труда (предварительные и периодические).

Действующий Перечень профессиональных заболеваний (приказ МЗ и СР РФ от 27. 04. 2012 г. № 417 н) – это объемный документ, содержащий 188 групп заболеваний (не нозологических форм, а групп), классифицированных по внешней причине нарушения здоровья на 4 класса:

I. Заболевания, связанные с воздействием химических факторов.

II. Заболевания, связанные с воздействием физических факторов.

III. Заболевания, связанные с воздействием биологических факторов.

IV. Заболевания, связанные с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем.

Неблагоприятными факторами для животноводства являются:

шум, загрязнение воздуха газами, микроорганизмами и пылью, высокая влажность воздуха, сквозняки. При работе «в поле» - климатические условия.

Опасность для здоровья возникает при уборке помещений, уходе за животными, их кормлении, доении, проведении ветеринарно-санитарных мероприятий, лечении, обслуживании животных больных антропоознозами (ящур, сибирская язва и др.), при контакте с продуктами, полученными от больных животных, с трупами.

Кроме производственных, на ферме д.б. санитарно-бытовые и служебные помещения (ОСН-АПК 10.14.001-04): ветсанпропускник, комнаты отдыха, помещения для приёма пищи, медпрофилакторий, помещения для зоотехников и ветеринарных специалистов.

Санитарный пропускник – помещение, через которое на ферму проходит персонал (мужская и женская гардеробные со шкафами, душевые с холодной и горячей водой (1 сетка на 5-8 человек), комнаты переодевания, туалеты, помещения стирки и обработки спецодежды).

Санитарно-бытовые помещения делятся на общие и специальные. Общие: гардеробная, туалет, умывальные, комнаты отдыха (на любом производственном участке). Специальные: респираторные, душевые, комната личной гигиены женщины (с входящими душами), комнаты для стирки, химчистки, сушки, обеспыливания, обезвреживания и ремонта рабочей одежды и обуви, для обогрева работников, курительная.

Для работающих на выгульных площадках, пастбищах,

летних лагерях, местах расположения табунов – оборудуют передвижные санитарно-бытовые вагончики.

Производственные помещения. Микроклимат: температура воздуха в холодный период не ниже 18°C, относительная влажность 40-60%. При зимнем стойловом содержании для животных, работающим в тёплой одежде и кожаной обуви допускаются температура и влажность воздуха в пределах оптимальных для животных (но не более 80%), а скорость движения воздуха не более 0,3 м/с. ПДК вредных газов: CO<sub>2</sub> – 0,15%, аммиак – 20 мг/м<sup>3</sup>, сероводород – 10 мг/м<sup>3</sup>, угарный газ – 2 мг/м<sup>3</sup>. Помещения обеспечиваются системами горячего и холодного водоснабжения, механической вытяжной вентиляции. Проводится борьба с мухами и грызунами.

Главный ветврач хозяйства осуществляет контроль ветеринарно-санитарного состояния помещений, убойных пунктов, соблюдения правил ухода за больными животными.

В зимнее время все наружные выходы оборудуют тамбурами с двумя дверьми или воздушно-тепловыми завесами.

Личная гигиена работников. Персонал обязан оформить личную медицинскую (санитарную) книжку. В неё заносятся результаты медицинских осмотров, перенесённые и выявленные заболевания работника, сведения о проведённых прививках, результаты анализов, результаты сдачи экзамена по санитарному минимуму.

В случае обнаружения у работника глистной инвазии проводится дегельминтизация.

Работникам выдаются специальная одежда и специальная обувь (согласно норм): халаты, комбенизоны, шапки (колпаки, косынки), резиновые передники, сапоги, перчатки. Смена одежды производится не реже 2-3 раз в неделю. Спецодежду после использования оставляют в изоляторе для дезинфекции (замачивание тканей в 1% растворе щёлочи или 2% растворе соды, кипячение 30 минут, последующая стирка. Обработка резины мыльно-карболовым раствором).

Молоко и молочные продукты от животных, больных туберкулёзом, бруцеллёзом, ящуром употребляют только после кипячения (пастеризации).

За охрану труда работников отвечают руководители предприятий. На крупных объектах – инженер по ОТ, главный зоотехник и главный ветврач.

Руководители должны:

- соблюдать и обеспечивать на предприятии Санитарные

(профильные) Правила;

- не допускать к обслуживанию животных лиц моложе 16 лет, а в изоляторы – моложе 18 лет;

- в каждом случае заболевания работника зоонозом составлять Акт по установленной форме;

- не допускать посторонних в изоляторы;

- регулярно организовывать медицинские осмотры работников и их лабораторное обследование;

- проводить профилактику травматизма (мероприятия: организационные, технические и санитарно-гигиенические); вести учёт и отчётность по травматизму (Акты форма 1Н и форма 7).

Мероприятия (общие) по ОТ:

- проведение инструктажей по ОТ (все виды: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, тематический);

- оборудование и содержание кабинетов по ОТ;

- организация курсов по изучению правил ОТ.

Режим труда и отдыха. Как правило, на животноводческих предприятиях организован труд в одну смену. Его недостаток – рабочий день сильно растянут и, хотя имеет до 3-х перерывов, начинается рано утром, а заканчивается поздно вечером.

Контроль за безопасностью труда на предприятии проводится по алгоритму:

1) изучают интегральный показатель безопасности труда – здоровье работников (специалистов). Проводят анализ заболеваемости по классам и нозологическим формам заболеваний, по объектам труда (цехам), по профессиям, по группам риска; анализируют результаты периодических медосмотров «вредников». Проще говоря, отвечают на вопросы: «Чем, где (в каком цехе, на каком рабочем месте) и кто из специалистов болен?»

2) Проводят инвентаризацию имеющихся на предприятии профессиональных вредностей, изучают правила работы с ними (гигиенические нормативы) изложенные в соответствующих нормативно-правовых документах (ГОСТах, ОСТах, СанПиНах, законах). Другими словами – отвечают на вопрос: «Как должно быть все устроено и организовано?»

3) Выявляют и учитывают всех лиц на предприятии, которые могут подвергаться неблагоприятному воздействию в процессе труда. Оценивают (по гигиенической классификации) степень вредности, опасности, тяжести и напряженности труда указанных специалистов. Словом, отвечают на вопрос: «Чего (какого повреждения здоровью) можно ожидать?»

4) Проверяют соблюдение возрастных и медицинских допусков к работе во вредных условиях труда. Отвечают на вопрос: «Можно ли данному человеку подвергаться воздействию имеющихся на его рабочем месте вредных факторов?». Существует перечень медицинских противопоказаний к работам с профвредностями в зависимости от наличия тех или иных заболеваний у конкретного человека. Чтобы не усугубить его состояние, а иногда и не вызвать смерть работника.

5) Режим труда оценивают по продолжительности рабочих смен и продолжительности сна (в т. ч. непрерывного); контролируют наличие необходимых технологических перерывов в работе; определяют уровень работоспособности специалиста. Отвечают на вопрос: «Правильно ли (законно) построен режим труда?».

6) Оценивают объект труда (цех) на его соответствие СНИП по планировочным решениям, инженерным системам жизнеобеспечения (системы освещения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, канализации, отопления, воздушных завес, защитных экранов, и т. д.), экологичности.

7) Проверяют выполнение на объекте Санитарных Правил по ведущим вредным факторам (физическим, химическим, биологическим).

При необходимости проведения инструментальных или лабораторных исследований и испытаний для оценки уровней (параметров) производственных вредных факторов, силами лицензированных в этой области учреждений проводят таковые и получают протокол измерений.

Кроме того, в ходе обследования (шаги алгоритма №6, №7) оценивают: 1) (фактически и по учетным документам) обеспеченность специалистов средствами индивидуальной защиты и спецодеждой; 2) адекватность средств защиты имеющимся на рабочем месте вредным факторам; 3) наличие и эффективность коллективных средств защиты; 4) достаточность бытовых помещений и санитарных приборов; 5) организацию лечебно – профилактического питания.

Отвечают на вопрос: «Что на объекте (предприятии, в цехе) неправильно с точки зрения гигиены труда?».

8) Проводят гигиеническую диагностику. Т. е. отвечают на вопрос: «Почему работники предприятия болеют, чего ожидать от заболеваемости в будущем при таких условиях труда, и что необходимо сделать (как улучшить условия труда), чтобы заболеваемость снизить?».

Медосмотры всегда проводят для чего – то конкретного.

В данном случае медицинское освидетельствование проводят исходя из тех вредных факторов, с которыми каждый сотрудник работает. То есть, с учетом ожидаемого индивидуального повреждения здоровья. На государственном уровне (в приказе МЗ РФ регулирующем организацию профилактических медицинских осмотров) утверждены:

- перечень работ, перечень вредных веществ и производственных факторов при работе с которыми обязательны МО;
- перечень врачей-специалистов, которые должны участвовать в обследовании работника в зависимости от того, с какой вредностью он соприкасается;
- перечень анализов, которые должен сдать работник в зависимости от того, с какой вредностью он имеет профессиональный контакт;
- перечень болезней, являющихся противопоказаниями к контакту с вредностью;
- перечень профессиональных заболеваний.

Безусловно, здоровья медосмотр не прибавляет, но он позволяет осуществить три важных для профилактики мероприятия:

1. Выявить у кандидата на рабочее место наличие медицинских противопоказаний к контакту с тем или иным вредным производственным фактором. Если у человека есть нарушения здоровья (предболезнь или болезнь) которые еще больше усугубятся при избирательном воздействии вредного фактора на больной орган, то этого усугубления можно не допустить, не приняв кандидата на работу.

2. Если человек начинает в процессе работы заболевать профессиональным заболеванием, то его переводят на работу, где нет вызвавшего болезнь вредного фактора (т.е. не усугубляют состояние) и начинают лечить. Чем раньше начато лечение, тем оно эффективнее, т. е. появляется надежда на выздоровление.

3. Если на конкретном рабочем месте человек получил профессиональное заболевание, значит, рабочее место «плохое», требует инженерно-технических усилий для улучшения (оздоровления) условий труда.

К таким техническим усилиям относятся: 1) оборудование новой системы вентиляции или повышение эффективности уже существующей; 2) оборудование систем отопления и кондиционирования воздуха; 3) установка ионизаторов или деионизаторов воздуха; 4) механизация или автоматизация труда; 5) смена

опасной производственной технологии на не опасную или менее опасную; 6) замена устаревшего технологического оборудования на новое, более рациональное с точки зрения гигиены труда; 7) обеспечение работника средствами индивидуальной защиты и спецодеждой; 8) организация для работника адекватного вредности профилактического питания; 9) реконструкция системы производственного освещения; 10) оборудование санитарно-бытовых помещений (санпропускников, душевых, комнат обогрева, гардеробных и пр.); 11) экранирование рабочего места от профессиональной вредности

(шума, теплового излучения, загрязнённого газами воздуха и т.д.); 12) пересмотр системы защиты работника от вредности; 13) изменение режима труда и отдыха работника и т.д. То есть все делается для того, чтобы пришедший на опасное рабочее место новый работник тоже (как его предшественник) не получил профессионального заболевания.

Существуют Санитарные Правила, заставляющие руководителя (хозяина) предприятия осуществлять на своем производстве (параллельно с проверками Роспотребнадзора) собственный = производственный контроль (ПК) за выполнением профилактических мероприятий (санитарного законодательства РФ). Объектами ПК является все, что есть на предприятии: 1) здания, территория; 2) технологическое оборудование; 3) персонал; 4) производственные технологии; 5) транспорт; 6) рабочие места; 7) сырье, продукция и отходы производства.

ПК включает в себя следующие мероприятия: 1) приобретение официальных документов, т.е. Санитарных Правил и Методик контроля факторов среды (только тех, которые имеются на предприятии); 2) проведение инструментальных и лабораторных измерений уровней вредных факторов на рабочих местах; 3) проведение медицинских профилактических смотров персонала (для осуществления регламента допуска к профессии); 4) обоснование безопасности для людей и окружающей среды используемых на производстве технологий; 5) ведение учета и отчетности по ПК; 6) визуальный и документальный контроль специально назначенным лицом за выполнением «Программы ПК» на предприятии.

Для обеспечения безопасности на производстве (исходя из способов защиты) применяют средства коллективной защиты (СИЗ) работающих (от шума, вибрации, электростатических разрядов, химического загрязнения воздуха, и т.д.). По техническому использованию СИЗ подразделяются на следующие группы: ограждения, блокировочные, тормозные, предохранительные

устройства, световая и звуковая сигнализация, приборы и знаки безопасности, цвета сигнальные, устройства автоматического контроля, дистанционного управления, заземления и зануления, вентиляция, отопление, освещение, изолирующие, герметизирующие средства и др.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Задача №1

Используя Приложения №1 и №2 приказа МЗ РФ № 302н от 12.04.2011 и вариант задания (указанный преподавателем) составьте схему медицинского осмотра работников ветеринарных и животноводческих объектов по ниже приведённой форме:

Вредный фактор	Перечень врачей-специалистов, проводящих МО	Перечень лабораторных и инструментальных исследований в ходе МО	Периодичность прохождения МО

### Варианты задания:

1. Ветеринарный врач свинофермы на 450 мест
2. Ветврач-бактериолог ветеринарной лаборатории.
3. Ветеринарный врач городской ветеринарной клиники.
4. Водитель ветеринарного автомобиля птичника на 7500 голов родительского стада
5. Ветврач ветеринарной клиники (с функциями рентгенолога).
6. Дезинфектор городской ветслужбы.
7. Тракторист-машинист по раздаче кормов на ферме КРС.
8. Ветврач-эпизоотолог ветеринарной государственной службы.
9. Ветеринарный санитар животноводческого объекта.
10. Рабочий санитарного пропускника крупной МТФ.

### Задача №2

Составить инструкцию по охране труда по предложенному варианту:

1. Инструкция с акцентом на выполнение вскрытия трупов животных.
2. Инструкция с акцентом на предохранение от инфицирования через кожу и слизистые.

3. Инструкция с акцентом на обеспечение пожарной безопасности.
4. Инструкция с акцентом на работу в аварийной ситуации.
5. Инструкция с акцентом на охрану труда перед началом работы и в конце рабочего дня.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральные законы «О специальной оценке условий труда в РФ» от 28.12.2011г. №421-ФЗ и №426-ФЗ.
2. Приказ МЗ РФ №302н от 12.04.2011г. «Об утверждении Перечня вредных и опасных производственных факторов, работ, при выполнении которых обязательны периодические медицинские осмотры работников»
3. Приказ МЗ и СР РФ от 27. 04. 2012 г. № 417н «Перечень профессиональных заболеваний».
4. ГОСТ Р 12.0. 007-2009 и ГОСТ 12.0.230-2007 Об организации СУОТ на предприятии
5. ВП 13.3.4. 1100-96 Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных.
6. СанПиН 3.2.3215-14 Профилактика паразитарных болезней на территории РФ.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА

#### 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

- К работе в качестве ветеринарного врача допускается специалист соответствующей квалификации, прошедший медицинский осмотр и не имеющий медицинских противопоказаний по состоянию здоровья, прошедший вводный и первичный на рабочем месте инструктаж по охране труда, имеющий профилактические прививки.
  - Ветеринарный врач должен пройти специальный инструктаж и получить группу I по электробезопасности.
  - Ветеринарный врач, независимо от квалификации и стажа работы, не реже одного раза в шесть месяцев должен проходить повторный инструктаж по охране труда; в случае нарушения ветеринарным врачом требований безопасности труда, при перерыве в работе более чем на 60 календарных дней, он должен

пройти внеплановый инструктаж.

- Ветеринарный врач, независимо от квалификации и стажа работы, не реже одного раза в три года должен проходить обучение и проверку знаний требований охраны труда.

- Ветеринарный врач, не прошедший своевременно обучение и проверку знаний по охране труда, к самостоятельной работе не допускается.

- Ветеринарный врач, допущенный к самостоятельной работе, должен знать: Законы Российской Федерации, нормативно-правовые акты региональных и местных органов управления по вопросам осуществления ветеринарной деятельности. Порядок осмотра животных. Причины, механизмы развития, клинические проявления, методы диагностики, осложнения, принципы лечения и профилактики болезней животных. Список ветеринарных препаратов и средств по уходу за животными, прошедших регистрацию в Департаменте ветеринарии и процедуры стандартизации и сертификации ветеринарных препаратов и разрешенных к использованию на территории Российской Федерации. Основы экономики, организации производства, труда и управления, системы оплаты труда, материального и морального стимулирования, методы нормирования труда. Правила, нормы и инструкции по охране труда и пожарной безопасности. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Способы оказания первой помощи при несчастных случаях. Правила внутреннего трудового распорядка организации.

- Ветеринарный врач, направленный для участия в несвойственных его должности работах, должен пройти целевой инструктаж по безопасному выполнению предстоящих работ.

- Ветеринарному врачу запрещается пользоваться инструментом, приспособлениями и оборудованием, безопасному обращению с которым он не обучен.

- Во время работы на ветеринарного врача, могут оказывать неблагоприятное воздействие, в основном, следующие опасные и вредные производственные факторы:

- воздействие животных и продуктов их жизнедеятельности;

- микробы и вирусы, носителями которых являются больные животные;

- электрический ток, путь которого в случае замыкания может пройти через тело человека;

- недостаточная освещенность рабочей зоны;

- психоэмоциональные перегрузки (агрессивное поведение

животных, ответственность, возможность конфликтных ситуаций с работниками).

- Для предупреждения неблагоприятного воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье ветеринарного врача, следует пользоваться санитарной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

- Если с кем-либо из персонала клиники произошел несчастный случай, то пострадавшему необходимо оказать первую помощь, сообщить о случившемся руководителю и сохранить обстановку происшествия, если это не создает опасности для окружающих.

- Ветеринарный врач, при необходимости, должен уметь оказать первую помощь, пользоваться медицинской аптечкой.

- В помещениях ветеринарной клиники должны находиться медицинские аптечки для оказания первой помощи.

- В случае заболевания, плохого самочувствия ветеринарный врач, обязан сообщить о своем состоянии непосредственному руководителю и обратиться за медицинской помощью.

- Ветеринарный врач обязан следить за тем, чтобы в клинике не находились посторонние люди.

- Для предупреждения возможности возникновения пожара ветеринарный врач, должен соблюдать требования пожарной безопасности сам и не допускать нарушения этих требований другими работниками; курить разрешается только в специально отведенных для этого местах.

- Ветеринарному врачу запрещается использовать противопожарные разрывы, проходы и проезды для складирования любых грузов, тары.

- Ветеринарный врач обязан соблюдать трудовую и производственную дисциплину, правила внутреннего трудового распорядка; следует помнить, что употребление спиртных напитков, как правило, приводит к несчастным случаям.

- Ветеринарный врач должен соблюдать установленный для него режим рабочего времени и времени отдыха.

- Ветеринарный врач, допустивший нарушение или невыполнение требований инструкции по охране труда, рассматривается, как нарушитель производственной дисциплины и может быть привлечен к дисциплинарной ответственности, а в зависимости от последствий - и к уголовной; если нарушение связано с причинением материального ущерба, то виновный может привлекаться к материальной ответственности в установленном порядке.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

- Перед началом работы ветеринарный врач должен надеть санитарную одежду.
- Санитарная одежда должна быть соответствующего размера, чистой и не стеснять движений.
- Прежде чем приступать к работе следует проверить состояние помещений клиники; при необходимости, следует навести порядок и обеспечить наличие свободных проходов.
- Ветеринарному врачу следует проверить исправность оборудования, используемого в клинике.
- Ветеринарный врач должен лично убедиться в том, что все меры, необходимые для обеспечения безопасности работников и посетителей клиники выполнены.
- Перед началом работы нужно убедиться в достаточности освещения рабочей зоны.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

- Ветеринарный врач, находящийся в болезненном или переутомленном состоянии, а также под воздействием алкоголя, наркотических веществ или лекарств, притупляющих внимание и реакцию, не должен приступать к работе, так как это может привести к несчастному случаю.
- Во время работы ветеринарный врач должен вести себя спокойно и выдержанно, избегать конфликтных ситуаций, которые могут вызвать нервно-эмоциональное напряжение и отразиться на безопасности труда.
- Ветеринарному врачу необходимо помнить о том, что при нарушении требований безопасности животные могут представлять опасность для персонала клиники и посетителей, и это может привести к несчастному случаю.
- Обращаться с животными следует ласково, но при этом твердо и уверенно.
- Робкое и неуверенное обращение с животными может привести к их непослушанию.
- Грубое обращение с животными при их осмотре, уходе и лечении вызывает у них проявление свирепого нрава и развитие оборонительного рефлекса.
- Для успокоения, обездвижения животных с целью обеспечения безопасности необходимо применять (в зависимости от показаний) нейроплегические, анальгезирующие, миорелаксирующие препараты в соответствии с инструкциями по их применению.
- Лекарственные препараты, используемые при лечении животных, следует применять только при наличии этикеток, со-

проводительных документов, удостоверяющих их наименование, качество и сроки использования.

- Ядовитые вещества, находящиеся в клинике, необходимо хранить в специально выделенных помещениях, оборудованных металлическими дверями и решетками на окнах; сильнодействующие лекарственные вещества - в специальных сейфах или металлических шкафах под замком.

- При лечении больных животных препаратами гексахлорана необходимо выполнять следующие требования:

- при приготовлении растворов, эмульсий и суспензий, а также обработке животных указанными препаратами необходимо пользоваться очками и резиновыми перчатками;

- препараты гексахлорана необходимо хранить в закрытой таре в помещении, недоступном для посторонних.

- Емкости с пахучими и легколетучими веществами должны быть плотно закрыты.

- При проведении ветеринарно-санитарных мероприятий с животными необходимо пользоваться станками для фиксации или специальными расколами.

- Массовые ветеринарные мероприятия проводимые на фермах и в животноводческих хозяйствах должны выполняться в загонах-расколах.

- При отсутствии станков для фиксации животных, необходимо зафиксировать их путем наложения на верхнюю челюсть животного петли из веревки. Свободный конец веревки должен быть надежно закреплен.

- Ветеринарному врачу следует проявлять повышенное внимание во избежание порезов битым стеклом при использовании стеклянных ампул, а также при наличии разбитых или треснувших стекол.

- При работе с медицинским инструментом, имеющим острые режущие и колющие поверхности (скальпели, лигатурные иглы, иглодержатели, ножницы, щипцы и т.п.) ветеринарному врачу необходимо проявлять аккуратность и соблюдать меры предосторожности во избежание порезов и повреждений кожного покрова. Все манипуляции с медицинским инструментом должны быть четкими и размеренными.

- Нельзя бросать использованный медицинским инструментом, его следует аккуратно складывать в установленные места либо передавать ветеринарному фельдшеру или санитару.

- Во время проведения операции следует помнить, что все хирургические манипуляции должны быть заранее согласованы и

синхронизированы с персоналом ветеринарной клиники, который принимает участие в операции.

- При исследовании и вскрытии трупов животных, ветеринарному врачу необходимо учитывать следующие меры безопасности:

- вскрытие следует производить в специальных помещениях (прозекториях, секционных залах);

- вскрытие должно проводиться с соблюдением мер, исключающих заражение работников, загрязнения места вскрытия и распространения инфекции;

- при расчленении трупа животного не допускается разбрызгивание крови и других жидкостей;

- при подозрении на "сибирскую язву" перед вскрытием необходимо проводить микроскопию мазка крови от павшего животного;

- трупы, зараженные "сибирской язвой" подлежат сжиганию;

- для определения или подтверждения причины гибели животного, патологический материал следует направлять в ветеринарную лабораторию.

- В целях предохранения себя от инфицирования через кожные покровы и слизистые оболочки ветеринарному врачу необходимо:

- после работы с инфицированными или подозрительными на заражение животными, руки нужно продезинфицировать 0,5% раствором хлорамина, после чего вымыть их теплой водой с мылом;

- после рабочего дня, в течении которого имел место контакт рук с хлорными препаратами, кожу обрабатывают ватным тампоном, смоченным 1% раствором гипосульфита натрия для нейтрализации остаточных количеств хлора.

- Для предупреждения случаев электротравматизма нельзя включать в электрическую сеть электропотребители с поврежденной изоляцией шнура питания или корпуса штепсельной вилки.

- Нельзя выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

- Во время ходьбы нельзя наступать на электрические кабели или шнуры электропотребителей.

- Для обеспечения пожарной безопасности ветеринарный врач должен выполнять следующие требования:

- нельзя пользоваться электрическими шнурами с повре-

жденной изоляцией;

- нельзя закреплять электрические лампы с помощью веревок и ниток, подвешивать светильники непосредственно на электрических проводах;

- не следует оставлять без присмотра включенные в сеть электрические приборы, за исключением приборов, предназначенных для круглосуточной работы;

- нельзя пользоваться электронагревательными приборами вне специально выделенного помещения;

- запрещается применять для отопления помещения нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы.

- Ветеринарный врач, при необходимости, должен уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, а также оказать первую помощь при несчастном случае.

- Ветеринарный врач должен знать и не допускать нарушения допустимых норм перемещения грузов вручную (для мужчин и женщин).

- При переноске тяжестей на расстояние до 25 м для мужчин допускается максимальная нагрузка 50 кг.

- Женщинам разрешается поднимать и переносить тяжести вручную:

- постоянно в течение рабочей смены - массой не более 7 кг;

- периодически (до 2-х раз в час) при чередовании с другой работой - массой не более 10 кг.

- Во время ходьбы ветеринарному врачу необходимо постоянно обращать внимание на состояние пола в клинике; во избежание поскользывания и падения полы должны быть сухими и чистыми.

- Для предупреждения случаев травматизма не следует выполнять работу при недостаточном освещении.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

- При несчастном случае, отравлении, внезапном заболевании необходимо немедленно оказать первую помощь пострадавшему, вызвать скорую помощь по телефону 103 или помочь доставить пострадавшего к врачу, а затем сообщить руководителю о случившемся.

- Ветеринарный врач должен уметь оказывать первую помощь при ранениях (укусах животных); при этом он должен знать, что всякая рана легко может загрязниться микробами, находящимися на животном, коже пострадавшего, а также в пыли, на руках

оказывающего помощь и на грязном перевязочном материале.

- Оказывая первую помощь при ранении (укусе животных), необходимо соблюдать следующие правила:

- нельзя промывать рану водой или даже каким-либо лекарственным препаратом, засыпать порошком и смазывать мазями, так как это препятствует заживлению раны, вызывает нагноение и способствует занесению в нее грязи с поверхности кожи;

- нужно осторожно снять грязь с кожи вокруг раны, очищая рану от краев наружу, чтобы не загрязнять рану; очищенный участок кожи нужно смазать йодом и наложить повязку.

- Для оказания первой помощи при ранении (укусе животных) необходимо вскрыть имеющийся в аптечке перевязочный пакет.

- При наложении перевязочного материала не следует касаться руками той его части, которая должна быть наложена непосредственно на рану; если перевязочного пакета почему-либо не оказалось, то для перевязки можно использовать чистый платок, чистую ткань и т.п.; накладывать вату непосредственно на рану нельзя.

- На то место ткани, которое накладывается непосредственно на рану, нужно капнуть несколько капель йода, чтобы получить пятно размером больше раны, а затем положить ткань на рану; оказывающий помощь должен вымыть руки или смазать пальцы йодом; прикасаться к самой ране даже вымытыми руками не допускается.

- Первая помощь пострадавшему должна быть оказана немедленно и непосредственно на месте происшествия, сразу же после устранения причины, вызвавшей травму, используя медикаменты и перевязочные материалы, которые должны храниться в аптечке.

- Аптечка должна быть укомплектована перевязочными материалами и медикаментами, у которых не истек срок реализации; аптечка должна находиться на видном и доступном месте.

- При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) необходимо немедленно уведомить об этом пожарную охрану по телефону 101.

- До прибытия пожарной охраны нужно принять меры по эвакуации людей, животных, имущества и приступить к тушению пожара.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**

- По окончании работы с инфицированным или подозри-

Гигиена животных

тельным на заражение животными необходимо продезинфицировать руки 0,5% раствором хлорамина, после чего вымыть руки теплой водой с мылом.

- Санитарную одежду и инструменты использованные при работе с животными, зараженными отдельными видами тениат, аскаридат, или с инвазионным материалом от таких животных, обеззараживают кипячением при экспозиции до 15 - 20 мин или автоклавированием в течение не менее 30 мин.

- По окончании работы необходимо выключить электронагревательные приборы, ветеринарное оборудование, вентиляцию и электрическое освещение.

- По окончании работы следует привести в порядок рабочее место, протереть инструмент и применяемые средства индивидуальной защиты и сложить в отведенное для них место.

- По окончании работы следует тщательно вымыть руки и лицо теплой водой с мылом.

**ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

с инструкцией по охране труда для ветеринарного врача

Инструкцию изучил и обязуюсь выполнять:

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Дата	Подпись
•				
•				

**ЗАНЯТИЕ № 12 ГИГИЕНА ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ ЖИВОТНЫХ**

**1. ЦЕЛИ РАБОТЫ**

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки определения и оценки: ветеринарно-санитарных нормативов транспортирования животных в зависимости от их вида и вида транспорта.

**2. ЗАДАНИЕ**

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Провести информационный поиск и решить зада-

чу №1

2.3. Используя исходную информацию по предложенному преподавателем варианту (задача №2) и справочные данные по теме занятия (Приложения) систематизировать гигиенические требования к транспортировке животных.

2.4. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения у преподавателя.

2.5. Оформить отчёт по работе.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Данные, полученные при работе с Приказом №744 (задача №1).
4. Решение задачи №2 по предложенному варианту.
6. Выводы и предложения.

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Содержание ветеринарно-санитарного надзора за перевозками животных.
2. Нормативно-правовая база перевозок животных (различными видами транспорта).
3. Особенности физиологии различных видов животных, способные повлиять на переносимость перевозки.
4. Обязанности грузоотправителя при перевозках.
5. Порядок подготовки животных к перевозке.

## 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При изучении данной темы необходимо обратить внимание на следующие положения: причины перемещения животных, порядок и сроки подготовки животных к транспортировке, документальное сопровождение перевозок, требования к транспортным средствам (их оборудованию, дезинфекции и т.д.), особенности физиологии животных способные повлиять на переносимость транспортировки, особенности транспортировки на различных видах транспорта, порядок кормления, поения и ухода в пути, действия ветеринарной службы при возникновении заболеваний у животных, существующие ограничения к перевозкам, и в ходе

перевозок.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Задача №1 (для всех вариантов).

Методом интеллектуального поиска провести работу по актуализации нормативно-правовой базы темы занятия. Используя данные Приказа Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 17 октября 2014г. №744 составить Перечень правовых актов, регулирующих транспортировку животных в РФ.

### Задача №2

Используя данные из предложенного преподавателем варианта задания (табл. 1) и данные приложений №1 и №2, а также – результаты поиска по Приказу № 744 решите задачу.

В ходе решения вы должны описать:

- ветеринарно-санитарные документы, оформляемые при транспортировке животных;
- действия ветврача в случае запрещения погрузки;
- требования к «помещениям», в которых транспортируют животных;
- порядок погрузки и выгрузки животных;
- количественные нормы загрузки различных видов животных;
- способы размещения животных в транспорте;
- обязанности грузоотправителя;
- порядок перевозки кормов и подстилки;
- режимы и правила поения животных в пути;
- порядок очистки транспорта от навоза;
- действия ветеринарной службы при заболевании животных в пути;
- обработка транспорта после доставки животных.

Вариант	Вид животных	Вид транспорта
1	КРС (взрослые)	Железнодорожный
2	Молодняк КРС	Автомобильный
3	Овцы, козы	Железнодорожный
4	Свиньи	Автомобильный

5	Лошади	Железнодорожный
6	Лошади	Автомобильный
7	Птица	Автомобильный

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приказ МПС РФ от 18 июня 2003 г. N 35  
 "Об утверждении Правил перевозок железнодорожным транспортом животных"

1. Настоящие Правила разработаны в соответствии со статьей 3 Федерального закона "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 2, ст.170) (далее - Устав) и определяют порядок осуществления перевозок железнодорожным транспортом животных.

2. Все виды животных, включая птиц, пушных зверей, лабораторных, зоопарковых и домашних животных, морских зверей, пчел и рыб (далее - животные) допускаются к перевозке железнодорожным транспортом с территорий, не подвергнутых заразным болезням, под контролем органов Государственного ветеринарного надзора на Государственной границе Российской Федерации и транспорте Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (далее органы Госветнадзора).

Животные принимаются к перевозке при наличии ветеринарных сопроводительных документов (ветеринарного свидетельства или ветеринарного сертификата).

3. Перевозка животных в пределах Российской Федерации и государств - участников Содружества Независимых Государств (далее - СНГ) - членов Межправительственного соглашения о сотрудничестве в области ветеринарии (далее - Соглашение), осуществляется с приложением грузоотправителем к транспортной железнодорожной накладной (далее - накладная) ветеринарного свидетельства формы N 1, указанного в приложении N 1 к Инструкции о порядке выдачи ветеринарных сопроводительных документов на подконтрольные Госветнадзору грузы, утвержденной Минсельхозпродом России 12.04.97 г. N 13-7-2/871 и зарегистрированной Минюстом России 22.05.97 г. N 1310 (далее Инструкция).

Ветеринарное свидетельство формы N 1 действительно в течение трех дней со дня его выдачи до погрузки. Первый экземп-

пляр ветеринарного свидетельства, оформленного на каждый вагон отдельно с указанием количества животных в вагоне, прикладывается к накладной. В накладную в графе "Особые заявления и отметки отправителя" грузоотправителем вносится отметка о приложении ветеринарного свидетельства формы N 1 с указанием его номера и даты выдачи.

4. Вывоз из Российской Федерации и ввоз в Российскую Федерацию животных из государств, не являющихся участниками СНГ - членами Соглашения, а также транзитное проследование животных, перевозимых в международном сообщении, осуществляется на основании письменного разрешения Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (далее - Департамент ветеринарии).

На перевозку животных, попадающих под действие Конвенции о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения, дополнительно требуется разрешение Административного органа СИТЕС государства-экспортера или компетентного органа государства-экспортера, если государство-экспортер не является участником Конвенции.

При перевозках животных между государствами - участниками СНГ, членами Соглашения, разрешений на ввоз, вывоз и транзит не требуется.

Перевозка на территорию Российской Федерации и за рубеж животных разрешается только через те станции, на которых имеются пограничные контрольные ветеринарные пункты Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (далее - ПКВП).

5. При перевозке животных на экспорт, грузоотправитель прикладывает к накладной Соглашения о международном железнодорожном грузовом сообщении (далее - СМГС) ветеринарный сертификат формы N 5а (приложение N 2 к Инструкции) с указанием в накладной в графе "Документы, прилагаемые отправителем" наименования, номера и даты выдачи ветеринарного документа.

6. В ветеринарном сертификате формы N 5а в графе "Особые отметки" должны быть указаны: номер и дата разрешения Департамента ветеринарии на экспорт, разрешения на транзитное проследование через государства, являющиеся участниками СНГ и, если это требуется, разрешения Административного органа СИТЕС.

Ветеринарные сертификаты формы N 5а, выданные на племенных, спортивных, цирковых и других животных, действитель-

ны в течение 90 дней с момента выдачи и могут быть использованы при их возвращении в Российскую Федерацию.

7. Ветеринарные сопроводительные документы (ветеринарные свидетельства, сертификаты), заполненные разными чернилами, шрифтами, почерками, с исправлениями, неясным оттиском печати, либо без печати, без подписи, без полного наименования должности, фамилии и инициалов подписавшего документ специалиста, с отсутствием требующих указания сведений, а также их копии считаются недействительными и груз по таким документам к перевозке не принимается.

8. Ввоз в Российскую Федерацию животных допускается при наличии ветеринарного сертификата, выданного компетентным органом государства-экспортера, в котором подтверждается соответствие ввозимых животных ветеринарным требованиям Российской Федерации при импорте. При поступлении ввозимых животных на пограничный ветеринарный пункт представителем органа Госветнадзора принимается решение о возможности и условиях их дальнейшей перевозки.

9. Погрузка, выгрузка животных повагонными отправлениями производится в местах необщего пользования, оборудованных скотопогрузочными платформами. В порядке исключения допускается погрузка, выгрузка животных с скотопогрузочных платформ в местах общего пользования. При погрузке в местах общего пользования животные должны доставляться на станцию к сроку погрузки, согласованному с перевозчиком.

10. Перевозка лабораторных, зоопарковых и домашних животных производится в специализированных вагонах, либо в оборудованных для такой перевозки крытых вагонах.

Оборудование крытых вагонов для перевозки животных производится грузоотправителем.

11. Под погрузку животных должны подаваться чистые и промытые вагоны, а под погрузку племенных, зоопарковых, цирковых и отправляемых на экспорт, соревнования и выставки животных - промытые и продезинфицированные. Пригодность вагонов для перевозки животных устанавливается грузоотправителем совместно с ветеринарным врачом Госветнадзора.

12. Погрузка, выгрузка животных осуществляется с обязательным участием представителя органа Госветнадзора, который должен быть уведомлен не позднее, чем за 24 часа до начала грузовых операций, грузополучателем, грузоотправителем, осуществляющими погрузку, выгрузку животных.

Погрузка, выгрузка животных должна производиться в

светлое время суток. В темное время суток допускается погрузка, выгрузка животных только при наличии возможности достаточно-го освещения мест погрузки.

Представитель органа Госветнадзора при разрешении погрузки животных делает об этом отметку в ветеринарном свидетельстве (сертификате), а при запрещении погрузки - составляет акт с изъятием ветеринарного свидетельства (сертификата) и уведомляет перевозчика и грузоотправителя о запрещении погрузки. При этом грузоотправитель обязан не позднее, чем через 2 часа с момента уведомления, удалить с территории станции не принятых к перевозке животных.

При обнаружении больных или подозреваемых в заболевании животных представитель органа Госветнадзора принимает меры в соответствии с Законом Российской Федерации "О ветеринарии" от 14 мая 1993 г N 4979-1 (Ведомости Съезда Народных Депутатов и Верховного Совета Российской Федерации, 1993 г, N 24, ст.857) и нормативными актами Минсельхоза России в области ветеринарии.

13. Погрузка животных в крытые вагоны производится в следующем количестве:

крупный рогатый скот (взрослый) - от 16 до 24 голов в зависимости от его размера и веса;

молодняк крупного рогатого скота - от 24 до 28 голов;

телята - от 36 до 50 голов в зависимости от возраста;

овцы и козы - от 80 до 100 голов;

свиньи - от 50 до 60 голов (при массе одного животного до 80 кг), от 44 до 50 голов (при массе от 80 до 100 кг), от 28 до 44 голов (при массе от 100 до 150 кг), от 20 до 28 голов (при массе свыше 150 кг);

лошади - не более 14 голов;

верблюды - не более 8 голов.

После размещения указанного количества животных в вагоне должен оставаться свободный промежуток, достаточный для того, чтобы поместилось еще одно животное.

Нормы погрузки племенных и высокопродуктивных животных определяются грузоотправителем по согласованию с перевозчиком и органом Госветнадзора.

14. Лошади размещаются параллельно продольной оси вагона головами к междверному пространству, по два ряда в каждой половине вагона. Для прохода проводника в средних рядах устанавливается на одну лошадь меньше, чем в крайних.

Под погрузку лошадей грузоотправитель оборудует вагоны

четырьмя поперечными досками-коновязями, двумя дверными досками-закладками, двумя продольными и четырьмя фуражными досками.

Перевозка лошадей допускается только в раскованном виде.

15. Крупный рогатый скот в вагоне размещается поперечным или продольным способом. Погрузка крупного рогатого скота в специализированные вагоны производится только поперечным способом.

Перед погрузкой крупного рогатого скота, при поперечном способе его размещения, к несъемным доскам продольной стены вагона прикрепляются шурупами железные кольца (или скобы) для привязи животных из расчета одно кольцо на 1 - 2 животных. У торцевых стен вагона настилают полки, состоящие каждая из двух досок, укладываемых на несъемные доски поперек вагона вплотную к торцевым стенам вагона. После погрузки крупного рогатого скота в дверных проемах вагонов устанавливаются решетки.

При продольном способе размещения крупного рогатого скота вагоны оборудуются грузоотправителем также, как для перевозки лошадей, но вместо дверных досок-закладок в дверных проемах устанавливаются решетки. Овцы, козы, телята, свиньи и молодняк крупного рогатого скота грузятся в вагоны без привязи.

16. Совместная перевозка в одном вагоне быков и коров, баранов и овец, хряков и свиноматок, а также разных видов животных не допускается.

Не допускается погрузка свиней в зимний период при температуре наружного воздуха ниже минус 25°C, а в летний период - крупных жирных свиней весом более 100 кг при температуре +25°C и выше.

17. Мелкие животные перевозятся в клетках и ящиках в несколько ярусов. Промежутки между клеткой и крышей по боковой стене вагона должны быть не менее 0,2 м. Ящики и клетки устанавливаются у продольных стен с оставлением прохода для ухода за животными и вентиляции. Клетки и ящики должны иметь сплошное, водонепроницаемое дно и надежно закрепляться после погрузки.

18. Перевозка диких животных повагонными отправками производится на условиях, устанавливаемых в каждом отдельном случае перевозчиком и грузоотправителем по согласованию с органом Госветнадзора. Пушные звери, в зависимости от их вида, перевозятся в металлических или прочных деревянных клетках с

металлической решетчатой дверцей. Дверцы клеток должны иметь прочные запоры, исключающие возможность самооткрывания, и запираться на замки.

19. Перевозка птиц производится в клетках со сплошным водонепроницаемым дном.

20. Перевозка пчел, а также предназначенных для разведения и акклиматизации раков, живой рыбы, рыбопосадочного материала (мальков) производится в соответствии с правилами перевозок железнодорожным транспортом скоропортящихся грузов.

21. Грузоотправитель обязан обеспечить отправляемых животных доброкачественными кормами, емкостями для запаса воды, а также подстилкой на весь путь следования, с учетом установленных сроков перевозки и двухдневного запаса. Безвредность кормов и кормовых добавок в ветеринарно-санитарном отношении должна быть подтверждена ветеринарным свидетельством формы N 3 (приложение 3 к Инструкции) или ветеринарным сертификатом государства-экспортера в случае ввоза кормов из-за рубежа с партией импортируемых животных.

При температуре наружного воздуха в пункте отправления ниже минус 15°C применение жома, барды и силоса для корма не допускается.

22. Корм и подстилка перевозятся в вагонах вместе с животными и загружаются на специальные полки или в междверное пространство вагона. Зерновой корм (овес, мука, отруби и комбикорм) должен быть затарен в мешки, а сено и солома - запрессованы в тюки.

Для перевозки корма и подстилки по просьбе грузоотправителя и за его счет предоставляются отдельные вагоны.

23. Роспуск с горок вагонов с животными и маневры толчками с такими вагонами производятся с соблюдением особой осторожности. Перевозчик должен предупреждать проводников вагонов с животными о начале роспуска или о производстве маневров толчками.

24. Проводники, сопровождающие животных, должны выполнять обязанности, предусмотренные правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом с сопровождением и охраной грузоотправителей, грузополучателей.

По просьбе грузоотправителя и за его счет для проводников животных могут предоставляться отдельные вагоны.

25. При перевозке животных проводники должны поить их не менее двух раз в сутки в летний период, одного-двух раз - в переходный и зимний периоды.

Перечень станций, на которых производится водопой животных, перевозимых железнодорожным транспортом, устанавливается владельцем инфраструктуры. Такие станции должны обеспечивать возможность поения животных и иметь для этой цели необходимый инвентарь (водопроводные колонки, шланги и другое оборудование). Поезда, в составе которых имеются вагоны с животными, должны приниматься такими станциями на железнодорожные пути, оборудованные водопроводными колонками со шлангами для поения животных. В случае невозможности приема поезда на такой железнодорожный путь, перевозчик обязан обеспечить подачу воды к вагонам с животными.

Перевозчик принимает все меры для обеспечения своевременного поения животных.

О произведенном поении животных или при отказе проводника от водопоя животных представитель перевозчика должен сделать отметку в путевом журнале проводника.

Проводник должен иметь дополнительные емкости для запаса воды в случаях непредвиденной задержки в пути следования вагонов с животными.

26. Очистка от навоза вагонов с находящимися в них животными в пути следования производится проводниками за период стоянки поезда только на станциях, устанавливаемых перевозчиком по согласованию с органом Госветнадзора. Такие станции должны обеспечить подачу вагонов с животными на железнодорожные пути, предусмотренные для очистки вагонов.

При выявлении больных животных, а также при перевозке животных на особых условиях очистка вагонов от навоза в пути следования запрещается.

27. О каждом случае массового или единичного заболевания (падежа) животных в пути следования, а также об отказе ими принимать корм и воду проводники в письменной форме уведомляют через перевозчика орган Госветнадзора и главного государственного ветеринарного инспектора района (города), на территории которого находится данная станция, для принятия ими решения о возможности дальнейшей перевозки животных или их задержании.

Убой больных животных в пути следования не допускается.

28. При необходимости задержки животных в пути следования для проведения карантинных мероприятий представитель органа Госветнадзора предъявляет об этом письменное требование перевозчику, находящемуся на станции, на которой находятся животные.

О всех случаях задержки вагонов с животными, о снятии животных из вагона станцией составляется акт общей формы в порядке, установленном правилами составления актов при перевозке грузов железнодорожным транспортом, с участием представителя органа Госветнадзора и проводника, сопровождающего животных. Копия акта вместе с письменным требованием органа Госветнадзора прилагается к перевозочным документам. В накладной в графе "Отметки перевозчика" представителем перевозчика делается отметка о составлении акта общей формы и о фактических затратах при выполнении незапланированных работ с заболевшими или павшими животными. На станции назначения (пограничной или перевалки) на основании отметки в накладной, грузополучателем оплачиваются фактические расходы, понесенные перевозчиком за снятие заболевших или павших животных. Перечень станций, на которых допускается снятие трупов животных, определяется владельцем инфраструктуры по согласованию с органом Госветнадзора.

29. При возникновении в пути следования технической неисправности вагонов с животными перевозчик, обнаруживший неисправность, принимает меры к немедленному ремонту вагонов и отправлению их по возможности с тем же или с ближайшим поездом.

Перегрузка животных в другой вагон допускается только под контролем представителя органа Госветнадзора и на основании его письменного разрешения.

30. О прибытии вагонов с животными на станцию назначения под выгрузку перевозчик извещает грузополучателя и орган Госветнадзора.

31. По окончании выгрузки животных грузополучатель обязан произвести окучивание навоза и остатков подстилки в междверном пространстве вагонов (кроме вагонов, подлежащих последующей обработке по третьей категории).

Для окучивания навоза и остатков подстилки по просьбе грузополучателей перевозчик может устанавливать дополнительное время в зависимости от количества прибывающих вагонов и местных условий.

32. В соответствии со статьей 44 Устава промывка, ветеринарно-санитарная обработка крытых вагонов обеспечивается перевозчиком за счет грузополучателей, специализированных вагонов - грузополучателями, если иное не установлено соглашением сторон.

Категория ветеринарно-санитарной обработки вагонов по-

сле выгрузки животных устанавливается представителем органа Госветнадзора, который выдает ветеринарное назначение на каждый вагон с указанием направления и категории обработки и осуществляет контроль за проведением такой обработки вагонов.

33. В случаях объявления органом Госветнадзора карантина в соответствии со статьей 29 Устава вследствие обстоятельств непреодолимой силы, эпидемии или иных независящих от перевозчиков и владельцев инфраструктур обстоятельств, препятствующих осуществлению перевозок, перевозчик объявляет о временном прекращении или ограничении погрузки животных.

Вагоны с животными, прибывшие на станцию, на которой объявлен карантин, по решению органа Госветнадзора на основании заявления грузополучателя переадресовываются с изменением станции назначения.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Ветеринарно-санитарный контроль осуществляется за перевозками животных как на внутренних, так и международных линиях. Ветеринарному контролю подлежат животные и птица всех видов, возрастов и разного назначения (сельскохозяйственные, зоопарковые, цирковые, спортивные, лабораторные и дикие, птица всех видов, пчелы; живая рыба, раки, лягушки, икра и другие водные организмы).

Перед отправкой животных в хозяйствах (предприятиях) проводят ветеринарно-санитарные и другие мероприятия по подготовке их к транспортировке.

При перевозках животных, в том числе при экспортно-импортных операциях, следует соблюдать "Санитарный кодекс наземных животных" МЭБ, Европейскую конвенцию о защите животных при международных перевозках, а также другие требования, направленные на защиту животных и охрану окружающей среды.

Общие требования. Перевозка животных производится при соблюдении условий, предусмотренных Законом РФ от 14 мая 1993 г. №4979-1 "О ветеринарии" и действующими нормативно-правовыми актами в области ветеринарии.

К перевозке допускают только здоровых животных из мест (населенных пунктов, хозяйств, предприятий), благополучных по заразным болезням и не находящихся в карантине. Ветеринарный врач проводит их клинический осмотр с термометрией. Животные должны быть подвергнуты ветеринарным обработкам (в

том числе прививкам) и проведены соответствующие исследования согласно плану противоэпизоотических мероприятий в сроки за 30 дней до отправки. За несколько дней до отправки их переводят на корма, которые они будут получать в процессе транспортировки, чтобы избежать заболеваний желудочно-кишечного тракта. Отправитель в зависимости от вида и количества животных, дальности их перевозки определяет и готовит необходимое количество фуража, подстилки, емкостей для воды, приспособлений для водопоя и другого инвентаря. Представитель Россельхознадзора непосредственно в хозяйстве проверяет подготовленность животных к транспортировке.

Не допускаются к перевозке больные животные, за исключением случаев доставки их на мясокомбинат для вынужденного уоя, с тяжелыми травмами, ожогами и другими повреждениями, угрожающими их жизни. В этом случае должен быть составлен акт о причинах направления животных на вынужденный убой. Их доставляют отдельным транспортом. Не допускают к перевозке самок на поздней стадии беременности, а также тех, от которых получен приплод в предшествующие 48 ч перед отправкой, новорожденных с незажившей пуповиной.

Автомобильный транспорт, предназначенный для перевозки всех видов животных, должен быть технически исправным, промыт и в необходимых случаях продезинфицирован. Запрещается без соответствующей обработки (очистки, мойки и дезинфекции) перевозка животных в автотранспорте, освободившемся после перевозки ядохимикатов и минеральных удобрений. Автотранспорт (за исключением специализированного), используемый для перевозки крупного рогатого скота, лошадей, оборудуют деревянными щитами или металлическими решетками высотой 1,0 - 1,5 м от пола кузова и приспособлениями для привязи животных. Кузов автомобиля не должен иметь выступающих наружу острых предметов (гвоздей и др.), а пол быть без щелей, нескользким. При перевозке животных в неблагоприятных климатических условиях (сильная жара, осеннее и зимнее время) кузов транспортного средства закрывают брезентом.

Для закрытых транспортных средств и контейнеров необходимо равномерное распределение вентиляционных люков. Обязательно наличие отверстий в нижней половине контейнеров для выхода вредных газов.

Для сопровождения и ухода за животными в пути грузоотправитель должен выделять экспедитора на каждый автомобиль. При следовании колоннами допускается сопровождение 2-3

-автомобилей одним экспедитором, в обязанности которого входят прием животных к перевозке, уход за ними в пути, поение, кормление, наблюдение за креплением, охрана, сдача грузаполучателю.

Животных допускают к перевозке при наличии ветеринарных сопроводительных документов, оформленных в соответствии с приказом МСХ РФ от 16.11.2006 г. № 422 "Об утверждении Правил организации работы по выдаче ветеринарных сопроводительных документов". На корма, предназначенные животным в пути следования, также выдается ветеринарное свидетельство, где указывают результаты лабораторных исследований их качества.

При экспортно-импортных перевозках животных, подпадающих под действие Конвенции о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящихся под угрозой исчезновения, требуется разрешение СИТЕС.

Международные перевозки животных осуществляются по письменному разрешению Главного государственного ветеринарного инспектора РФ, оформленному на основании запроса от органа управления ветеринарии субъекта РФ и под контролем специалистов Россельхознадзора. В запросах на ввоз животных в РФ от органа управления ветеринарии субъекта РФ дополнительно необходимо указывать место их полного таможенного оформления, маршрут следования (с указанием областных, краевых и республиканских центров), места остановок (с выгрузкой или без) для поения, кормления, оказания помощи, согласованные с соответствующими территориальными управлениями Россельхознадзора и органами управления ветеринарии субъектов РФ.

При международном транзите и транзите между государствами СНГ по территории РФ животных в Россельхознадзор должно представляться письменное согласие соответствующего территориального управления Россельхознадзора и органа управления ветеринарии субъекта РФ с указанием маршрута следования (с указанием областных, краевых и республиканских органов) и мест остановок.

Таможенное оформление животных при международных перевозках может быть завершено только после ветеринарного контроля, который осуществляется в пунктах пропуска через государственную границу РФ, при транзитных перевозках - по всему маршруту следования.

При внутрироссийских перевозках этот контроль органи-

зуются в местах погрузки и выгрузки, а также по маршруту следования в местах отдыха, согласованных с местными органами власти.

Ответственный за перевозку животных обязан предъявлять ветеринарный сопроводительный документ и другую документацию в пути следования и в пункте назначения для проверки представителям соответствующего территориального управления Россельхознадзора и органа управления ветеринарии субъекта РФ, а также иным лицам в соответствии с требованиями законодательства РФ.

Требования к погрузке и перевозке животных. Ветеринарный специалист Россельхознадзора должен проверить ветеринарные сопроводительные документы, подготовку авто-транспортных средств и контейнеров для перевозки, убедиться в наличии необходимых запасов корма, подстилочного материала и возможности доступа к животным для их осмотра, при необходимости - кормления, поения и ухода.

Все животные непосредственно перед погрузкой должны быть совместно осмотрены ветеринарным специалистом хозяйства (предприятия), которому они принадлежат, и представителями соответствующего территориального управления ветеринарии Россельхознадзора. При осмотре должно определяться состояние здоровья и приниматься решение о возможности транспортировки животных.

Погрузка (выгрузка) животных осуществляется с погрузочно-разгрузочных площадок при использовании специальных приспособлений - трапов (эстакады, рампы, мостки, сходни, подмости). Покрытие их должно исключать скольжение, а для предотвращения возможного травматизма животных строят боковые ограждения. Погрузка проводится без побоев животных, используют для понуждения хлопушки, кормовые приманки и электропогонялки. Последние применяют только на взрослом крупном рогатом скоте и свиньях в области задних частей тела. Не допускается захват и подъем животных за голову, рога, уши, конечности, хвост и гриву.

Погрузка животных должна производиться, как правило, днем, в темное время суток - только при наличии достаточного освещения, обеспечивающего проведение необходимых организационных и контрольных мероприятий, а также исключаящего травматизм людей и животных.

Наклон трапа при погрузке животных должен быть не более 30° и иметь боковые ограждения с учетом высоты животных.

В транспортном средстве или контейнере животным предоставляют достаточно места (по установленным нормативам) для принятия ими естественного положения, чтобы они имели возможность ложиться или вставать без нанесения вреда друг другу, во избежание травмирования и гибели.

Перевозимых животных осматривают через каждые 5 - 6 ч в целях определения физическо-го состояния, контроля условий транспортиров-ки. Остановка автотранспорта для поения и кор-мления животных должна проводиться в местах, которые заранее согласованы грузоотправите-лем с местными органами Россельхознадзора. Выброс навоза в неустановленных местах в пути следования запрещается.

При нахождении животных в пути более 12 ч их выгружают через каждые 10 - 12 ч для 3-4-часового отдыха, кормления и поения. Для мле-копитающих интервал между поением не дол-жен превышать 14 ч и между кормлением - 24 ч.

При прямых поставках животных из откор-мочных комплексов (хозяйств) на мясокомбина-ты (бойни) расстояние от хозяйства до места убоя не должно превышать 100 км.

Крупный рогатый скот (коровы и быки) транс-портируют с обеспечением жесткой фиксации. Взрослые быки должны перевозиться отдельно. Крупный рогатый скот с рогами и без них отде-ляют друг от друга. Бычков старше 18 мес. необхо-димо привязывать и размещать головой вперед.

Для доставки телят в возрасте 7-15 дней и поро-сят 3 мес. с репродукторных ферм к промышлен-ным откормочным комплексам (хозяйствам) на расстояние 250 км рекомендуется при темпера-туре окружающего воздуха от +30 °С до -30 °С и относительной влажности до 80 %. Для этих целей разработан одно-осный автомобильный полуприцеп, который рассчитан на перевозку 100 поросят и оборудован отопительно-вентиляционной системой. Молодняк крупного рогатого скота разрешается перевозить без привязи, но в таком количестве, чтобы животные могли лежать в кузо-ве автомашины.

При перевозке свиней следует учитывать их чувствительность к теплу и влажности. При тем-пературе окружающего воздуха +25 °С и выше, а также -25 °С перевозка откормленных (жирных) свиней не допускается. Она может быть допуще-на в отдельных случаях на небольшие расстояния только с разреше-ния ветеринарного врача - представителя соответствующего тер-риториаль-ного органа Россельхознадзора при соблюдении мер предосторожности (профилактика темпера-турного стресса). С

## Гигиена животных

учетом склонности этих животных к перегреву в жаркую погоду требуется усиленная вентиляция и при необходимости - опрыскивание водой. При перевозке свиней в морозную погоду применяется обильная соло-менная подстилка, но ни в коем случае опилки.

Свины, которых перевозят в контейнере, должны быть одной партии, но предварительно разделены на группы. Взрослых хряков и агрессивно ведущих себя свиноматок транспортируют в индивидуальных контейнерах. Их длина должна на 20 см превышать длину тела, высота на 15 см быть больше роста животного на уровне поясницы, а ширина достаточной для того, чтобы свинья могла лечь на бок. При перевозке свиней, подсосунк, поросят на автотранспорте с удлиненным кузовом в нем оборудуют 2-3 отсека (с перегородками) для предотвращения скопления животных на подъемах, спусках и при торможении.

Овец и коз перевозят на грузовых автомашинах, в приспособленных прицепах или используют автомобили-скотовозы, кузов которых необходимо разделить на 2 - 3 отсека, чтобы предотвратить скопление животных во время транспортировки. Овцы, остриженные незадолго до перевозки, не должны подвергаться воздействию низких температур. Ягнят и козлят летом в жаркую погоду желательнее транспортировать в прохладное время суток. Перевозки при морозах и непогоде не рекомендуются.

Для перевозки лошадей предпочтительнее использовать автоскотовозы. Стойла должны обладать повышенной прочностью и ограничивать движения животного, металлическая арматура покрыта защитным материалом, а для шеи рекомендуется наличие мягкой выемки в передней части стойла. Необходимо обеспечить доступ к голове животного во время перевозки и наличие приспособлений для привязи. Лошадей следует привязывать без жесткой фиксации для сохранения их естественного положения. Животные перед погрузкой должны быть раскованы.

Во время транспортировки племенных и спортивных лошадей следует использовать различные попоны, защитные наголовники, запястные и заплюсневые биндажи. Обязательным условием является остановка в пути через каждые 8 - 10 ч продолжительностью 1,5 - 2 ч для отдыха животных, поения и кормления без выгрузки из транспортного средства. При перевозке продолжительностью более 24 ч животным на месте прибытия предоставляют отдых в течение не менее 24 ч.

При перевозке молодых лошадей продолжительностью

более 48 ч площадь их размещения увеличивают вдвое, чтобы жеребята и молодые животные имели возможность лечь.

Птицу перевозят в клетках (оборудованных по видам птицы), чистых решетчатых ящиках и специальных контейнерах (с системой вентиляции и отопления), имеющих сплошное дно. Клетки, ящики и контейнеры разрешается грузить на транспортное средство ярусами (не более четырех), располагая их так, чтобы обеспечить в каждой клетке (ящике, контейнере) свободную циркуляцию воздуха и исключить попадание помета на птицу, размещенную внизу. В клетках (ящиках, контейнерах) должно быть достаточное количество подстилки.

Для перевозки молодняка птицы используют автомобиль-фургон с изотермическим кузовом, регулируемой температурой и системой вентиляции. Молодняк размещают в специальных ящиках. Автомобилем-фуργοном за один рейс можно перевозить около 6 тыс. цыплят, 8 тыс. индюшат, 6 тыс. утят, 2 тыс. гусят или 18 тыс. куриных яиц.

Для перевозки суточных цыплят и инкубационных яиц предложен автомобиль-фургон с системой вентиляции и отопления с кузовом на дополнительных амортизаторах.

Интервал между поением и кормлением птиц в пути не должен превышать 12 ч. Для суточных цыплят домашней птицы максимальное время транспортировки не должно превышать 36 ч при условии, что перевозка заканчивается ранее 60 ч после вылупления. Поить и кормить суточных цыплят в пути не требуется.

В каждую клетку, ящик или контейнер помещают птиц только одного вида и возраста. При перевозке их в коробах и ящиках требуется повышенный контроль температуры (не ниже 24 - 26 °С).

С партиями живой рыбы следует обращаться как со скоропортящимся грузом. Планируемое время перевозки живой рыбы не должно превышать 48 ч (для некоторых видов 18 ч) при температуре, равной 20 °С.

Живую рыбу (в том числе товарную), икру, живых раков и другие водные организмы при перевозке автотранспортом помещают в специально подготовленную для этих целей тару (спецавтотранспорт, спецконтейнеры, баки, специальные полиэтиленовые пакеты), тщательно промытую, продезинфицированную и вторично промытую, без посторонних запахов.

Рекомендуется перевозить живую рыбу в той воде, из которой она выловлена с содержанием 60 мг/л кислорода из расчета

на 1 кг рыбы при температуре 10 °С.

При перевозке рыбы, оплодотворенной икры, раков на дальние расстояния грузоотправитель обязан заблаговременно определить пункты, где допускается смена или добавление воды (если требуется) в емкости с рыбой (оплодотворенной икрой, раками) с учетом благополучия водоемов, из которых предполагается набирать воду, по инфекционным и инвазионным болезням.

Декоративные рыбки упаковываются в специальные пластиковые мешки, на 2/3 наполненные кислородом, а на 1/3 водой, в которой они могут свободно плавать. Полиэтиленовый пакет должен быть запечатан эластичной лентой и помещен в другой, закрытый таким же образом. Оба пакета с рыбками упаковывают во внешний контейнер из картона, дерева, пластика или пенополистирола, имеющих достаточную прочность и гладкие стенки. Колючих рыб надо помещать во внутренний контейнер из твердого пластика в полиэтиленовом мешке, отделенном несколькими слоями бумаги от внешнего полиэтиленового мешка. Оба мешка должны быть закрыты вышеуказанным образом.

В пути необходимо контролировать подачу воздуха в цистерну (контейнер) и температуру воды. Через каждые 2 - 2,5 ч проверяют состояние рыбы и снулую из цистерны убирают. В пункте назначения живую рыбу выгружают без задержки.

Крупные амфибии и рептилии размещаются по отдельности в прочных контейнерах по размерам, точно приспособленным к животному. Свободное пространство для них должно быть ограничено, чтобы животное резко не двигалось. Рекомендуется закрывать пасти крокодилов липкой лентой и завязывать им глаза мягким материалом. Если есть вероятность резких перепадов температуры при перевозке, контейнер надо поместить во внешний вентилируемый полистироловый ящик.

Живых (съедобных) лягушек на экспорт перевозят авторефрижераторами, которые подают по согласованию с поставщиком в пункт заготовки. Отлов, подготовка и поставка их проводятся в соответствии с "Инструкцией по отлову и поставке живых (съедобных) лягушек на экспорт" и "Международным ветеринарным кодексом по водным животным" (1999 г.).

Живых раков на экспорт доставляют авто-транспортом к самолетам в плетеных корзинах или лучинных коробках, в которых их плотно упаковывают лапками вниз, но чтобы они не давили друг друга и могли свободно шевелиться. Перед погрузкой в самолет раков хранят в чистых, хорошо проветриваемых помещениях, защищенных от солнца, дождя и сквозняка.

Сбор живых улиток на экспорт в южных райо–нах страны проводят с марта по май. Их транс–портируют в деревянных ящи–ках на 20 - 25 кг авторефрижераторами.

Пчёл перевозят в ульях, ящиках–пакетах, соответствующим образом подготовленных для транспортировки по усмотрению и под ответ–ственность грузоотправителя. Пакеты пчёл при–нимают к погрузке в прочных фанерных ящиках, имеющих вентиляцию в виде специальной металлической сетки или узких щелей. Контей–нер должен быть закрыт.

Во время жаркой погоды пчёл перевозят ночью или рано утром. Следует оберегать их от излишней тряски и светового раз–дражения. При перевозке автотранспортом на дальние рас–стояния большое значение имеет обеспечение пчелиных се–мей достаточной вентиляцией во избежание их "запаривания" (Р.А. Морзе, 1971). Рекомендуются также во время погрузки и раз–грузки пчёл двигатель автомобиля оставлять работающим. Нельзя перевозить с пчёлами остропахнущие вещества.

Лабораторных животных (белые крысы, мыши, морские свинки) перевозят изолированно от дру–гих партий животных, а также следует принять меры для предотвращения их контакта с челове–ком и свести к минимуму возможность передачи инфек–ций. Вентиляционные отверстия с этой целью должны быть затя–нуты легкой тканью. Перевозить животных следует осторожно, без резких рывков и торможений.

Пушных зверей транспортируют в специаль–ных клетках с сетчатым полом поддонами для сбора мочи и кала и достаточным количеством сухой подстилки (соломы, сена или древесной мяг–кой стружки). Ящики для пресмыкающихся (змей и др.) должны быть крепкими с отверстия–ми для доступа воздуха.

Для перевозки зоопарковых, цирковых, экзо–тических жи–вотных используют специальные контейнеры, изготовленные для каждого вида, со всеми предосторожностями и по согласова–нию с представителем соответствующего тер–риториального управле–ния Россельхознадзора в каждом конкретном случае. Контейнеры с животными доставляют автомобилями к месту перегрузки на воздушные или водные транс–портные средства для дальнейшего движения в пункт назначения.

При перевозке зебр, очень беспокойных животных, контей–нер (потолок и стены) во избе–жание травм обивают внутри ре–зиной или дру–гим подходящим материалом. Для устойчивости тела пол обшивают планками или шероховаты–ми досками.

Для перевозки приматов используют спе–циальные закры–

## Гигиена животных

тые контейнеры. Взрослых обезьян размещают по одной или разделяют перегородками. Партии их из разных регионов должны на всех стадиях перевозки содержаться отдельно. Рекомендуется поддерживать температуру в отсеке не выше 20 °С, не допускать сквозняков, которые для них опасны. В течение 24 ч после начала перевозок животным не требуется кормление.

При перевозке слонов, гиппопотамов, носо-рогов используют контейнеры с прочными металлическим каркасом со стенами из твердо-го дерева и металлическими прутьями на входе и выходе, скрепленными болтами. В верхней трети деревянных дверей делают вентиляцион-ные отверстия. Крыша твердая и имеет щели для вентиляции. Пол должен быть толщиной не менее 2,5 см на шпунтах и иметь нескользкую поверхность. Пол и нижняя часть стенок контей-нера герметичные. Размеры контейнера не дол-жны позволять животному совершать свобод-ные движения, но давать возможность двигаться во избежание судорог. Перед погрузкой живот-ных следует напоить. Кормление и поение обыч-но не требуются в течение 24 ч перевозки.

Хищных животных (тигров, львов и др.) для уменьшения их беспокойства следует перево-зить в затемненных контейнерах, каркас которых сделан из металла, обит фанерой или другим прочным материалом, а двери для входа и выхо-да скользящие или распашные. Они должны прочно запираться. Передняя дверь для выхода делают из стальной сварной сетки или прочных железных прутьев, исключая возможность животному просовывать лапы; спереди контей-нера устанавливается деревянная крышка с вен-тиляционными отверстиями.

Для медведей и других царапающихся животных контейнер полностью обивают листо-вым железом с вентиляционными от-верстиями. Высота контейнера должна позволять животному стоять с поднятой головой, длина - лежать вытянувшись. Вентиляционные отверстия обес-печивают доступ воздуха на всех уровнях и снаружи затягиваются сеткой.

Диких травоядных животных, у которых рога и панты нельзя удалить, транспортируют индивидуально. Олени в период гона и роста рогов к перевозке не допускаются.

Скорость движения автотранспорта на доро-гах асфальтированных разрешается до 60 км/ч, булыжных и щебенчатых - до 40, грунтовых - до 25 км/ч. Движение автомашин должно быть плавным.

В случае заболевания или падежа животных и птиц в пути следования экспедитор обязан немедленно сообщить об этом в

## Гигиена животных

ближайшее ветеринарное учреждение. Дальнейшее движение к месту назначения допускается только с разрешения ветеринарного врача, осмотревшего животных, о чем должна быть сделана отметка в ветеринарном свидетельстве.

При необходимости снятия с транспортного средства животного, заболевшего в пути следования, или трупа вопрос должен быть решен представителем соответствующего территориального управления Россельхознадзора по согласованию с органом управления ветеринарии субъекта РФ, которые определяют ветеринарно-санитарные мероприятия (лечение, направление на убой, порядок утилизации трупа).

Выгрузка животных после перевозки. Лицо, ответственное за перевозку животных, организует совместно с получателем выгрузку в максимально сжатые сроки, а также ветеринарный осмотр, оказание (при необходимости) ветеринарной помощи животным и представляет ветеринарную сопроводительную документацию представителю соответствующего территориального управления Россельхознадзора.

Грузополучатель после ветеринарного осмотра животных обеспечивает их размещение в соответствующих помещениях (загонах), организует уход за животными, доступ к воде и кормам, но с учетом постепенного изменения рациона. Лошадям после длительной транспортировки предоставляется 48-часовой отдых.

Больных, травмированных и уставших животных выгружают под контролем представителя соответствующего территориального управления Россельхознадзора с необходимыми мерами предосторожности и направляют в определенные им отдельные помещения (загоны) для ухода, лечения и проведения специальными иными ветеринарно-профилактическими и лечебными мероприятиями.

После выгрузки животных и птиц производят очистку, промывку или дезинфекцию кузова подвижного состава, дополнительного оборудования и приспособлений, используемых при перевозке, по действующим правилам.

Указанные принципы ветеринарно-санитарного контроля предложены для включения в проект "Ветеринарно-санитарных требований к перевозке животных автомобильным транспортом", который представлен в Департамент ветеринарии и животноводства МСХ РФ.

Ветеринарно-санитарные правила перевозки животных, птицы, рыбы, продуктов и сырья животного происхождения авто-

мобильным транспортом № 432-5

Утверждены

Начальником Главного управления  
ветеринарии Госагропрома СССР

30.01.1986

Л.П. Маланиным

## 1. Общие положения

1.1. Настоящие правила предусматривают единый порядок проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на автомобильном транспорте при перевозке грузов, подконтрольных госветнадзору, являются обязательными для всех предприятий, учреждений, организаций, независимо от их ведомственной подчиненности, а также для отдельных граждан, перевозящих животных и грузы указанные в пункте 1.3, настоящих правил, автомобильным транспортом.

1.2. Перевозки животных и грузов животного происхождения разрешаются и осуществляются под ветеринарным контролем, при соблюдении условия, предусмотренных Ветеринарным уставом Союза ССР, настоящими Правилами, а также Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом, утвержденными Минавтотрансами союзных республик.

1.3. Ветеринарному контролю подлежат следующие грузы, перевозимые автомобильным транспортом внутренних и международных линий:

- животные и птицы всех видов, возрастов и разного назначения;
- живые рыба, раки, лягушки, икра и другие водные организмы;
- пчелосемьи, мед, воск, соты, пыльца;
- сырое мясо и субпродукты домашних, диких, морских животных и зверей, сырые мясные продукты (в том числе полуфабрикаты);
- мясо домашней птицы всех видов и дичь, яйцо и яичный меланж;
- сало нетоплёное (свежее и солёное), жиры;
- молоко и молочные продукты (за исключением готовой продукции молочных предприятий);
- шкуры всех видов животных (в том числе и морских), пушно-меховое сырье, пух животных, перо и пух птичий, шерсть, линька, очесы шерстяные, волос, (в том числе гривы и хвосты), щетина, рога, копыта и кость невыделанная;

## Гигиена животных

- кровь сушеная и консервированная;
- эндокринное сырье;
- желчь;
- кишечное сырье (в том числе мокросоленое и сухое);
- биопрепараты (вакцины, сыворотки, диагностикумы, культуры, микроорганизмов и т.д.);
- сперма производителей сельскохозяйственных животных;
- корма (мясокостная, костная и рыбная мука, комбикормы, сено, солома и др.).

1.4. Ветеринарному контролю не подлежит перо, пух, меховое сырье, шерсть, волос и щетина, подвергнутые промышленной обработке на предприятиях и перевозимые на другие предприятия в качестве полуфабрикатов.

1.5. Животные, рыбы, пчелы и все другие грузы, перечисленные в пункте 1.3. настоящих правил, могут вывозиться только из мест (населенных пунктов, хозяйств, баз, предприятий) благополучных по заразным болезням и не находящихся в карантине.

1.6. Вывоз животных, рыбы, пчел, продуктов и сырья животного происхождения, неблагополучных по заразным болезням, а также из населенных пунктов (хозяйств, баз, предприятий), неблагополучных по заразным болезням животных, допускается лишь в случаях и в порядке, предусмотренных соответствующими инструкциями Главного управления ветеринарии Госагропрома СССР.

1.7. На все виды животных, птицу, рыбу, пчел, а также па продукты и сырье, указанные в пункте 1.3. настоящих правил, подлежащих вывозу за пределы района, отравитель обязан предоставить перевозчику ветеринарное свидетельство установленной формы.

При перевозках животных и грузов животного происхождения внутри административного района вместо ветеринарного свидетельства выдается ветеринарная справка.

1.8. Ввоз в СССР автомобильным транспортом из иностранных государств животных, а также продуктов и сырья животного происхождения, фуража и предметов, которые могут быть носителями возбудителей инфекционных болезней осуществляется в соответствии с действующей Инструкцией о ветеринарно-санитарных мероприятиях при импорте в СССР животных, продуктов и сырья животного происхождения и фуража.

1.9. Ветеринарные свидетельства, удостоверения и справки выдаются отправителю груза в установленном порядке ветеринарным врачом, обслуживающим хозяйство (предприятие, орга-

низацию), или главным ветеринарным врачом района. При вывозе грузов за пределы области, края, республики ветсвидетельство должно быть подписано только главным ветврачом района (города).

1.10. Отправитель груза обязан вручить ветеринарное свидетельство шоферу автомашины, а при отправке партий груза на нескольких машинах руководителю (старшему) автоколонны. В последнем случае в путевом листе у каждого шофёра должна быть отметка с указанием номера и даты ветсвидетельства, заверенная печатью.

Шофёр (или руководитель автоколонны) связан предъявлять ветеринарное свидетельство в пути следования для проверки на контрольном ветеринарном пункте на шоссейных дорогах или представителю местного ветеринарного надзора, осуществляющего контроль за перевозками животных на территории района, а также государственным автоинспекторам.

1.11. Шофёр автомашины, перевозящий животных и продукты животноводства, не имеет права выезжать в рейс без ветеринарного свидетельства. За нарушение этого требования он несет ответственность наравне с отправителем груза.

1.12. В пункте назначения груза ветеринарное свидетельство предъявляется соответствующим ветеринарным органам по их требованию, а затем передается грузополучателю.

1.13. Во всех вопросах, касающихся порядка содержания автомашин, а также порядка организации работы автотранспорта на линии приёма грузов к перевозке и сдачи их получателю, водители транспорта, грузоотправители и грузополучатели руководствуются правилами, действующими в Министерстве автомобильного транспорта союзной республики.

## 2. Перевозка животных

2.1. Для перевозки животных, как правило, используют автомашину специального типа (полуприцепы-скотовозы). Необходимо, чтобы пол кузова автомашины был гладким, без щелей, а стены - ровные, без острых предметов. Кузов автомашины должен быть чистым, а пол закрыт слоем подстилки (из соломы, опилок и т.п.) или иметь деревянные настилы.

При использовании для перевозки животных грузовых автомобилей они должны быть соответствующим образом подготовлены и проверены ветслужбой. При перевозке крупных животных, а также свиней, овец и коз борта автомашины должны иметь соответствующую высоту (не менее 100-150 см.). Для защиты животных при перевозках их в неблагоприятных климатических

условиях (сильная жара, осеннее и зимнее время) кузов автомашины должен быть закрыт брезентом или другим материалом.

Для перепонки телят в возрасте 7-15 дней и поросят 3 месяцев с репродуктивных ферм к промышленным откормочным комплексам на расстояние 250 км рекомендуется использовать одноосный автомобильный полуприцеп-фургон. Фургон рассчитан на перевозку 50 телят или 100 поросят при температуре окружающего воздуха от + 30 °С до - 30 °С и относительной влажности до 80 %.

Примечание: Использование под перевозку животных автотранспорта, в котором перевозились ядовитые вещества и различные химические препараты, без предварительной механической очистки, промывки горячей водой и просушки, запрещается.

2.2. Крупных животных (лошадей, коров, быков и др.) следует размещать в кузове головой вперед и прочно привязывать.

Молодняк крупного рогатого скота, свиней, овец, коз и других мелких животных разрешается перевозить без привязи, но в таком количестве, чтобы все животные могли лежать в кузове автомашины.

2.2.1. При температуре наружного воздуха плюс 30°С и выше, а также ниже минус 25°С перевозка откормленных (жирных) свиней не допускается. Она может быть допущена в отдельных случаях на небольшие расстояния только с разрешения ветеринарного врача при определенных условиях предосторожности (профилактика температурного стресса). При перевозке свиней в морозные дни применяется обильная соломенная подстилка. Лошади перед погрузкой должны быть раскованы.

2.2.2. Птицу перевозят в клетках и чистых решетчатых ящиках, имеющих сплошное дно. Клетки или ящики разрешается грузить на автомашину ярусами (но не более 4), располагая их так, чтобы обеспечить в каждой клетке (ящике) свободную циркуляцию воздуха. В клетках (ящиках) должно быть достаточное количество подстилки. Для транспортировки птиц для уоя используют также специальные контейнеры (ГОСТ 18292-72) (деревянные, металлические), имеющие сплошное дно.

В каждую клетку, ящик или контейнер помещают птицу только одного вида и возраста.

2.2.3. Пчелы перевозятся в ульях, ящиках-пакетах, соответствующим образом подготовленные для транспортировки по усмотрению и под ответственность грузоотправителя. Пакеты пчел принимаются к перевозке в прочных фанерных ящиках, имеющих вентиляцию в виде специальной металлической сетки

или узких щелей.

2.2.4. Пушных зверей, лабораторных, животных (белые крысы, мыши, морские свинки) и пресмыкающихся перевозят в специальных транспортных клетках. Транспортные клетки для пушных зверей должны иметь сетчатый пол и оборудованы поддонами для сбора мочи и кала. В клетках для норок, соболей, нутрий и других пушных зверей должно быть достаточное количество сухой подстилки (соломы, сена или древесной мягкой стружки). Ящики для пресмыкающихся должны быть крепкими с плотными стенами и небольшими отверстиями для доступа воздуха.

2.2.5. Ответственность за правильность погрузки животных, птицы возлагается на грузоотправителя.

2.3. В кабине машины, кроме шофера при перевозках животных обязательно должен находиться специально выделенный проводник, независимо от количества перевозимых животных. При необходимости проводник размещается в кузове машины около животных, чтобы следить за ними. В этом случае для проводника должно быть оборудовано специальное место (при перевозке крупных животных - в передней части кузова), отгороженное от животных.

При перевозке овец, свиней, подсвинков, поросят, телят на автотранспорте с удлиненными кузовами (на скотовозах) в кузовах должны быть оборудованы 2-3 отсека (перегородки) для предотвращения окучивания животных на подъемах, спусках и при торможении.

2.4. В случае перевозки животных на большие расстояния (свыше 6 часов пребывания в пути) грузоотправитель обязан обеспечить их необходимым запасом корма. В пути следования животных периодически следует поить.

При нахождении животных в пути более 12 часов их выгружают через каждые 10 - 12 часов для 3 - 4-часового отдыха. При невозможности выгрузки животным должен быть предоставлен отдых на этот срок без выгрузки из машины. При прямых поставках животных из специализированных откормочных комплексов на мясокомбинаты, расстояние от хозяйства к месту убоя не должно превышать 100 км.

В период отдыха проводник обязан накормить и напоить животных, а машину очистить от навоза и добавить новую подстилку.

Место отдыха и кормления животных, а также очистки машин от навоза должны быть заранее согласованы грузоотправи-

телем с исполкомом местного совета народных, депутатов и ветеринарными органами по маршруту перевозок. Категорически запрещается выбрасывать навоз в пути следования.

На постоянно действующих маршрутах перевозок животных должны быть определены и оборудованы постоянные, места водопоя.

2.5. Перевозить животных в машине следует с особой осторожностью, без резких рывков и торможений.

Скорость движения автотранспорта, загруженного скотом, допускается на дорогах асфальтированных - до 60 км, булыжных, щебенчатых - до 40 км, грунтовых - до 25 км/час.

2.6. Все животные перед погрузкой должны быть осмотрены ветеринарным врачом (фельдшером) хозяйства (базы, организации), которому они принадлежат, или ветврачом (ветфельдшером) местного ветеринарного учреждения. При осмотре определяют состояние здоровья и возможность транспортировки животных. Больные животные к перевозке не допускаются, за исключением случаев доставки на мясокомбинат для вынужденного убоя больных животных, с тяжелыми травмами, ожогами и другими повреждениями, угрожающими их жизни. В этом случае должен быть составлен акт о причинных направления животных на вынужденный убой, подписанный ветеринарным врачом. Доставка таких животных должна осуществляться отдельным транспортом.

2.7. В один кузов автомашины должны грузиться однородные по виду, полу и возрасту животные.

В случае необходимости совместных перевозок, группы животных, отличающиеся по виду и возрасту, отделяются перегородкой.

В одном кузове допускается совместная перевозка одного веса коров с волами; взрослого крупного рогатого скота с тяжеловесным молодняком; валухов с овцематками; кастрированных хряков со свиноматками.

2.8. Погрузка должна производиться без побоев животных, используя для понуждения хлопущки и кормовые приманки, электрогонялки.

2.9. В случае заболевания или падежа животного в пути следования проводник обязан немедленно сообщить об этом в ближайшее ветеринарное учреждение, Дальнейшее движение к месту назначения допускается только с разрешения ветеринарного врача, осмотревшего животных, о чем должно быть указано в ветеринарном свидетельстве.

Вынужденный убой во время транспортировки запрещается.

Убой заболевших в пути следования животных допускается только на ближайшем убойном пункте (площадке) по заключению ветеринарного врача.

2.10. Перевозки животных осуществляются по установленным автомобильным дорогам.

Маршруты перевозки животных, неблагополучных по какой-либо заразной болезни, устанавливаются государственными ветеринарными органами:

при внутрирайонных и пригородных перевозках - главным ветеринарным врачом района (города);

при межрайонных перевозках - ветотделами агропромов областей, краев, автономных республик;

при межобластных (краевых, АССР) перевозках - Главными управлениями (Управлениями) ветеринарии Госагропромов союзных республик;

при межреспубликанских и международных перевозках - Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР.

2.11. Порядок перевозок и соответствующие ветеринарно-санитарные меры при перевозках животных, больных бруцеллезом, туберкулезом, и свиней, больных и подозрительных по заболеванию чумой, рожей, а также о других случаях транспортировки больных животных, если это допускается соответствующими правилами и инструкциями, определяется в каждом отдельном случае госветслужбой области, края, АССР или союзном республики.

2.12. При перевозке на мясокомбинаты животных, положительно реагирующих при исследовании на бруцеллез, туберкулез, хламидиозный аборт, инан лошадей, лептоспироз, листериоз, ринотрахеит, вирусный (трансмиссивный) гастроэнтерит свиней, но не имеющих клиники заболевания, а также переболевших ящуром (после снятия карантина с хозяйства), руководствуются «Ветеринарно-санитарными требованиями при перевозке животных на особых условиях», утвержденными 2 мая 1982 г. Главным управлением ветеринарии Минсельхоза СССР. Каждый случай перевозки таких животных согласовывают с ветеринарными органами в порядке, указанном этими требованиями.

2.13. С целью профилактики транспортного стресса и для уменьшения потерь массы животных при транспортировке применяют препарат аминазин. 2,5%-ный раствор аминазина вводят животным внутримышечно или подкожно за 12 часов до погрузки и непосредственно перед погрузкой в дозе 1 мг действующего вещества на 1 кг живой массы в соответствии с «Наставлением по

применению аминазина в ветеринарии», утвержденном Главным управлением ветеринарии Минсельхоза СССР 3 мая 1983 г. Убой животных на мясо разрешается не ранее 24 часов после последнего введения препарата.

В ветеринарном свидетельстве, если животное получали успокаивающие средства, указывают наименование препарата, дозировку, время его введения.

3. Перевозка живой рыбы, раков, икры и других водных организмов

3.1. Живую рыбу (в том числе, товарную), живых раков и икру перевозят в соответствии с действующими на автомобильном транспорте правилами перевозок, а также требований «Инструкции по ветеринарному надзору за перевозками живой рыбы, оплодотворенной икры, раков и других водных организмов», утвержденной Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 31 мая 1971 г.

3.2. Живую рыбу, живых раков, икру и другие водные организмы при перевозке автотранспортом помещают в специально предназначенную для этих целей тару (спецавтотранспорт, деревянные бочки, брезентовые чаны и кузова, баки, ящики, полиэтиленовые пакеты), тщательно промывают, продезинфицированную и вторично промывают, без посторонних запахов.

3.3. Грузоотправитель обязан доставить к погрузке рыбу (икру, раков) в чистой, прозрачной воде с соответствующей концентрацией кислорода, не содержащих вредных примесей. При перевозке рыбы, икры, раков на дальние расстояния грузоотправитель обязан заблаговременно определить пункты, в которых допускается смена или добавление воды в емкости с рыбой (икрой, раками), с учетом благополучия водоемов, из которых предполагается набирать воду, по инфекционным и инвазионным болезням рыб, и обеспечить выполнение этой работы.

3.4. Транспортировка живых съедобных лягушек на экспорт осуществляется авторефрижераторами Совтрансавто, которые подаются по согласованию с поставщиком в пункт заготовки лягушек. Отлов, подготовка и поставка лягушек на экспорт осуществляется в соответствии с «Инструкцией по отлову и поставке живых (съедобных) лягушек на экспорт», а также с учетом «Единых методов и принципов ветсанэкспертизы рыбы, рыбных продуктов, раков и лягушек, предназначенных на экспорт в страны - члены СЭВ», утвержденным Постоянной комиссией СЭВ по сельскому хозяйству 12 июля 1973 г.

4. Перевозка мяса и мясопродуктов

4.1. Мясо и мясопродукты перевозят специализированным или специально приспособленным подвижным составом в соответствии с правилами, действующими на автомобильном транспорте.

Автомобили учреждений и организаций (независимо от ведомственной подчиненности), подаваемые под погрузку мяса и мясных продуктов, должны быть чистыми, в исправном состоянии и иметь санитарные паспорта, выданные местным санитарным надзором.

Примечание: По согласованию с потребителем допускается отгрузка блоков только в упаковке, в которой производилась их заморозка, без вторичной транспортной упаковки.

4.2. Автомашины, не отвечающие санитарным требованиям, на территорию предприятия для погрузки мяса, мясопродуктов не допускаются.

4.3. Транспортировка мяса животных (в том числе и морских) за пределы

района допускается только в охлажденном, замороженном или остывшем

состоянии (подвергнутое остыванию в течение 6 часов, с образованием корочки

подсыхания); перевозка парного и дефростированного мяса запрещается.

4.4. Транспортировка туш охлажденного или остывшего мяса

производится только в подвешенном состоянии специализированным автотранспортом с соблюдением технических условий, установленных для этого вида транспорта.

При перевозке остывшего и охлажденного мяса (кроме тушек птицы) на близкое расстояние, в пределах того же населенного пункта, разрешается грузить его навалом, но не более чем в два слоя. При этом пол кузова машины должен быть вымыт, застелен чистым брезентом, а затем простынями. Сверху мясо также закрывается чистыми простынями, а затем брезентом.

Мороженное мясо, перевозимое в автомашинах с открытым кузовом, разрешается укладывать штабелем, при тех же условиях как указано выше.

Тушки птицы перевозятся уложенными в ящики.

4.5. Перевозка остывшего и охлажденного мяса в неспециализированном

транспорте разрешается только в специальных ларях (ящиках), обитых внутри

белой жестью, или оцинкованным железом, или другим материалом, допускаемым для этой цели, и с плотно закрывающейся крышкой.

4.6. Находиться в кузове машины вместе с погруженным мясом и

мясными продуктами рабочим - грузчикам или другим лицам категорически

запрещается, за исключением случаев, когда для этого в кузове машины

оборудовано специальное место для людей.

4.7. Мясо допускается к перевозке при соблюдении следующих условий:

- туши мяса должны быть разделаны в соответствии с установленными требованиями (туши крупного рогатого скота и других крупных животных - на четвертины, туши свиней - продольными полутушами или целыми тушами, баранина и мясо других мелких животных - целыми тушами, без голов);

- туши не должны иметь механических повреждений, кровоподтеков, побитостей, следов крови, содержимого желудочно-кишечного тракта и т.п., а также бахромок на шейной части, внутренних и наружных поверхностях, остатков внутренних органов;

- не допускаются к перевозкам замороженные туши, покрытые льдом или снегом, а также совместная перевозка мяса замороженного, остывшего и т.п.;

- замороженные мясные блоки, предназначенные к отгрузке, должны быть упакованы в ящики из гофрированного картона (ГОСТ 133 13-74), мешки бумажные непропитанные (ГОСТ 2226-75), мешки из комбинированного материала (ТУ 49 460-78.) или в мешки из полимерных материалов (ТУ 49 197-72), а также в изотермические контейнеры (ТУ 49 391-77). Для местной реализации допускается упаковка блоков в оборотную тару из полимерных материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР;

- на каждой туше мяса и отдельных частях (полутушах, четвертинах, блоках) должно быть четкое, установленной формы клеймо ветеринарно-санитарного осмотра.

4.8. В теплое время года продолжительность транспортировки мяса в открытых машинах не должна превышать времени, в течение которого оно может быть без порчи доставлено получателю. Ответственность в этом случае возлагается на грузоотпра-

вителя.

4.9. Перевозка мяса как охлажденного, так и замороженно-го в автомашинах, кузов которых пропитан (загрязнен) нефтепродуктами или другими пахнущими веществами, или совместно с другими продуктами, имеющими остроспецифический запах, - запрещается.

4.10. Лиц, участвующий в перевозке мяса и мясных продуктов (грузчики, агенты и т.п.), обеспечивают чистой санитарной одеждой и рукавицами, а для погрузки мяса также и брезентовыми защитными чулками, надеваемыми поверх обуви.

5. Перевозка яиц, шерсти, пуха, пера, шкур, рогов, копыт и другого сырья животного происхождения

5.1. Яйца перевозят упакованными в ящики или другого вида тару; перо и пух

должны быть также упакованными.

5.2. Кишечное сырье, шкуры, пушно-меховое сырье, шерсть, волос, щетину разрешается перевозить только в упакованном виде.

5.3. Рога, копыта и кость, очищенные от мягких тканей и высушенные разрешается перевозить и без упаковки (навалом), но покрытыми брезентом.

6. Очистка и дезинфекция автомобильного транспорта

6.1. Автомашины, тара после перевозки в них животных, птиц, шкур, костей и другого сырья подлежат обязательной очистке и дезинфекции каждый раз после разгрузки на предприятии.

Примечание: Если автомашина выделена для перевозки здоровых животных, а также сырья животного-происхождения (в упаковке) и совершает несколько рейсов в течение дня в пределах данного хозяйства, то дезинфекция допускается по окончании перевозок, в конце дня.

Очистку и дезинфекцию не проводят, когда перевозят мелких одиночных животных и птицу (декоративных, зоопарковых и т.п.) в специальных контейнерах (ящиках), а также пчел в ульях.

6.2. При перевозках мяса, мясопродуктов, или других грузов, предусмотренных настоящими правилами, ежедневно после окончания перевозок транспортные средства подлежат тщательной очистке, промывке горячей водой и профилактической дезинфекции.

6.3. Очистка и дезинфекция транспорта должна производиться на

специальной площадке (боксе) или в другом месте по ука-

занию

ветеринарно-санитарного надзора.

В местах обработки автомашин должен быть оборудован дезблок (помещение) с площадкой для очистки, промывки кузова и ходовой части автомашин.

6.4. Перед дезинфекцией кузов автомашины подвергают механической

очистке, промывке горячей водой (60-70°C), а затем влажной профилактической

дезинфекции одним из следующих дезсредств:

- автотранспорт после выгрузки животных, птиц и сырья животного происхождения: 5%-ным горячим раствором кальцинированной соды, 2%-ным раствором формальдегида, 3-4%-ным горячим (60-70°C) раствором едкого натра, раствором гипохлора или хлорной извести с содержанием 2-3% активного хлора, раствором тексанита, содержащим 3% активного хлора, 0,2%-ный раствор препарата Глак, раствор метафора с содержанием 1% формальдегида, при норме расхода каждого из указанных средств 0,5 л/м<sup>2</sup> и 0,3%-ным раствором глутарового альдегида при норме расхода препаратов 1 л/м<sup>2</sup>;

- ходовую часть обрабатывают путем проезда транспортно-го средства через дезбарьер длиной по зеркалу не менее 10 м и по днищу 6 м. Заполняют дезбарьер на глубину 30 см. Дезинфекцию ходовой части автомашин можно проводить путем орошения из дезустановок одним из вышеуказанных растворов на площадках с твердым покрытием;

- транспортные средства после перевозки мяса и мясопродуктов раствором хлорной извести, гипохлора или тексанита, содержащих (1-2% активного хлора). 2%-ным раствором едкого натра, 4%-ным раствором хлорамина, 2%-ными растворами депа, дезмола или 0,1%-ным раствором дихлоризоцианурата натрия при норме расхода каждого из указанных средств 0,5 л/м<sup>2</sup> площади, 0,3%-ным раствором глутарового альдегида из расчета 1 л/м<sup>2</sup>.

Примечание: Кузова автомашин и ящики для продуктов, обитые оцинкованной жстью, нельзя дезинфицировать растворами хлорсодержащих препаратов, а обитые листовым алюминием - растворами едких щелочей.

6.5. Металлические контейнеры, используемые для транспортировки

живой птицы, после каждой выгрузки должны быть очищены и

продезинфицированы. Санитарную обработку контейнеров проводят в

специально оборудованных помещениях или на площадках следующим

образом:

- после механической очистки контейнеры промывают горячей водой;

- профилактическую дезинфекцию проводят 2%-ным горячим раствором едкого натра, осветленным раствором хлорной извести, содержащим 2-3% активного хлора, 1 %-ным раствором формальдегида;

- после дезинфекции (по истечении часовой экспозиции) поверхность

контейнеров промывают струей воды.

6.6. В случае обнаружения при перевозках каких-либо заразных болезней

или при перевозке животных (продуктов убоя) из пунктов, неблагополучных по

этим болезням, очистка и дезинфекция автотранспорта, тары, а также все другие мероприятия проводиться в порядке, предусмотренном соответствующими инструкциями.

6.7. Дезинфекцию автомашин проводят также аэрозольным методом. Для аэрозольной дезинфекции оборудуют герметичные помещения (камеры, ангары), обогреваемые в зимний период, а при их отсутствии - в приспособленных закрытых помещениях или специально построенных каркасных сооружениях покрытых синтетической пленкой (полиамидной ПК-4, ТУ УХ 10-17-58, двойным слоем полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-63 или поливинилхлоридной пленкой 13-118, ТУ МХП-М 786-57).

/VI

Дезинфекцию проводят в соответствии с «Временным наставлением по аэрозольной дезинфекции автомобильного транспорта и другой техники в пунктах, неблагополучных по ящуру и болезни Ньюкасла», утверждены Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 5.02.73 г.

7. Контроль качества дезинфекции

7.1. Контроль качества дезинфекции автотранспорта проводится по мере необходимости по методикам утвержденным Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 8.12.68 г. и 28.06.85 г.

8. Меры личной профилактики и техника безопасности

8.1. Лица, занятые на погрузке-разгрузке животных, должны быть проинструктированы правилам обращения с ними, при-

нимать меры предосторожности для профилактики травматизма.

8.2. Работники, обеспечивающие отгрузку, транспортировку и разгрузку животных, мяса и сырья животного происхождения, должны работать в спецодежде.

8.3. Все работы по очистке, промывке и дезинфекции автотранспорта должен проводить специально обученный персонал (мойщики, дезинфекторы) в спецодежде, которая по окончании работы подлежит дезинфекции, сушке и хранению в индивидуальных местах.

8.4. Обработку автотранспорта растворами гипохлора, хлоркой извести и др.

хлорных препаратов, формалина проводят только и противогазах или

респираторах с противогазовыми патронами марки РУ-БОМ, РП.Г-67, а раствором

каустической соды - в защитных очках типа ПО-2 и резиновых перчатках

(орт.374).

Проверку защитного действия противогаза проводят по утвержденному графику не реже двух раз в месяц и результаты проверки записывают и специальном журнале.

8.5. В местах работы с животными и дезинфицирующими средствами должны быть аптечки первой помощи с растворами нейтрализатора дезинфицирующих средств, а также созданы все условия для осуществления личной профилактики.

8.6. Для проведения работ в ночное время рабочие места должны быть хорошо освещены.

8.7. В установленном порядке должны проводиться проверка знаний и инструктаж персонала, работающего на погрузочно-разгрузочных работах, с дезинфицирующими средствами по правилам техники безопасности и личной профилактики.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ МПС РФ от 18 июня 2003г. № 35 (Правила перевозки животных Ж/Д транспортом)
2. Ветеринарно-санитарные Правила перевозки животных автомобильным транспортом (№432-5 от 1986г).
3. Приказ Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 17 октября 2016г. № 744 (Перечень правовых актов...)

## **ЗАНЯТИЯ №13 И 14**

# **ОСНОВЫ САНАЦИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

### **1. ЦЕЛИ РАБОТЫ**

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки:
  - планирования и проведения санации объектов труда в животноводстве и ветеринарии;
  - эпидемиологически обоснованных поведенческих ориентиров в деятельности ветеринарного врача (в ходе дезинфекции, дезинсекции, дератизации, дезодорации, дезинвазии).

### **2. ЗАДАНИЕ**

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию (задачи №1 - 7), справочное приложение к заданию и справочную информацию выполнить задания по предложенному преподавателем варианту.
- 2.3. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своих решений у преподавателя.
- 2.4. Оформить отчет по работе.

### **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО РАБОТЕ**

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Итоги решения ситуационных задач.

### **3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Нормативные документы, регламентирующие Правила проведения санации объектов ветеринарного надзора.
2. Объясните значение терминов и основное назначение мероприятий: дезинфекция, дезинсекция, дератизация, дезинвазия?
3. Перечислите объекты дезинфекции в ветеринарии и животноводстве.

4. Приведите классификацию дезинфекции.
5. Перечислите показания к проведению профилактической и вынужденной дезинфекции.
6. Из каких операций состоит дезинфекция?
7. Перечислите возможные методы дезинфекции.
8. Какова периодичность и в чём состоит содержание Санитарного дня на ферме?
9. В чём состоит особенность применения щелочей для дезинфекции и каковы возможные опасности этого метода?
10. Показания и порядок проведения заключительной дезинфекции.
11. Порядок дезинфекции транспортных средств.
12. Периодичность и порядок обеззараживания спецодежды, спецобуви и предметов ухода за животными.
13. Что должно быть учтено в Плане заключительной дезинфекции?
14. Приведите алгоритм дезинфекции почвы.
15. Дезинфекция аэрозолями (объекты, условия, варианты, препараты).
16. Дезинфекция воздуха (методы, вещества, оборудование).
17. Дезинфекция мясной и яичной тары.
18. Дезинфекция бактерицидными пенами.
19. Дезинвазия (периодичность, порядок проведения).
20. Дератизация (эпидемиологическая роль грызунов, профилактические и истребительные мероприятия, методы и средства).
21. Дезинсекция (инсектокарицидная обработка животных, уничтожение пухопероедов и кожных паразитов птицы, борьба с гнусом).

#### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Санитарное благополучие ветеринарных объектов и животноводческих ферм, комплексов, птицефабрик во многом зависит от регулярного и тщательного проведения санитарно-гигиенических мероприятий. Среди ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение болезней животных и борьбу с ними, важное место занимает дезинфекция.

##### Дезинфекция.

Под дезинфекцией понимают совокупность действий, направленных на уничтожение патогенных и условно-патогенных

микроорганизмов, способствующих профилактике инфекционных болезней животных.

Эффект профилактической дезинфекции возможен при условии, если дезинфекция будет составляющей единого технологического процесса производства и проводиться строго по плану с соблюдением принципа «все пусто - все занято» а также сроков профилактического перерыва (биологического отдыха) секций или зданий (не менее 5 суток). Дезинфекция помещений для животных слагается из двух последовательно осуществляемых этапов: очистки помещения и нанесения растворов дезинфицирующих средств.

Очистку объектов проводят различными механическими способами (лопатами, скребками, метлами), а также с помощью гидроочистки на комплексах с промышленной технологией. Механическую очистку проводят с целью создания условий для свободного доступа химических средств к микроорганизмам. Тщательная очистка существенно облегчает последующее применение растворов дезинфицирующих средств, наносимых на объект.

Особое внимание следует обращать на очистку кормушек, поилок, нижних частей стен, участков щелевого пола и навозных каналов. Необходимо учитывать и особенности поверхностей широко применяющихся материалов (железобетонных конструкций, оцинкованного материала, стекла и других материалов) в строительстве современных животноводческих объектов: незначительную пористость и низкую влагоемкость, в результате чего на гладкой поверхности указанных материалов растворы дезинфицирующих средств не удерживаются. В этих условиях тщательность механической очистки имеет решающее значение.

При плохой очистке химические дезинфицирующие средства вступают во взаимодействие с органической частью загрязнений, покрывающих поверхности объектов, местами адсорбируются ими и в результате или не действуют на возбудителей инфекций, или в значительной степени теряют присущие им бактерицидные свойства.

Не подлежащие дезинфекции, портящиеся под действием воды и дезинфицирующих растворов, оборудование и предметы удаляют из помещений или закрывают полиэтиленовой пленкой, открывают шиберы подпольных каналов.

Сильно загрязненные места смывают струей воды под давлением и орошают однократно горячим (не ниже 70°C) 2%-ным раствором гидроокиси натрия или 3-5%-ным горячим раствором кальцинированной соды.

После механической очистки промывают подпольные каналы, помещения просушивают, для чего на 20-30 мин открывают окна и включают вентиляцию с отоплением.

В зависимости от цели проводимых мероприятий различают профилактическую и вынужденную (текущую и заключительную) дезинфекцию.

Профилактическую дезинфекцию осуществляют с целью уничтожения в помещении не только, патогенных возбудителей болезней, но также условно-патогенных микроорганизмов. Она направлена и на предотвращение «обмена микрофлорой» между животными через инфицированные помещения, транспорт, одежду и обувь обслуживающего персонала, инвентарь и другие пути. Кроме того, ее проводят после сдачи фермы, комплекса, а также отдельного здания в эксплуатацию перед вводом животных.

Профилактическую дезинфекцию помещений для животных проводят 2 раза в год: весной — после перевода животных на пастбище, и осенью — перед постановкой скота на стойловое содержание. В помещениях для откорма ее проводят после сдачи животных и птицы на убой, перед комплектованием новых откормочных групп.

На предприятиях промышленного типа с поточно-цеховой технологией производства, работающих с использованием в помещениях принципа «все пусто - все занято», дезинфекцию осуществляют после освобождения помещения (секций) от животных и перевода их в другой цех.

Если в помещениях для животных и птицы применяют глубокую подстилку, то дезинфекцию проводят каждый раз после их очистки от старой подстилки и перед закладкой новой.

Во всех подсобных помещениях, например в родильном отделении, телятниках, профилактории, дезинфекцию осуществляют каждый раз после освобождения помещений перед постановкой новой партии животных.

Аналогичный порядок заводят и в свиноводческих хозяйствах. Так, после летне-лагерного содержания свиней перед постановкой их в помещение там предварительно делают дезинфекцию, в дальнейшем ее осуществляют каждый раз перед размещением новой партии животных.

Дезинфекцию в хозяйствах промышленного типа при круглогодичном использовании помещений проводят каждый раз в технологические перерывы.

Помимо плановой профилактической дезинфекции ежемесячно в санитарные дни на предприятиях очищают территорию

хозяйства и все помещения, где находятся животные, оборудование, загрязненные места моют горячей водой, дезинфицируют 1,5-2%-ным раствором кальцинированной соды, белят известью с мелом.

Если помещение, секцию или отдельные участки нельзя освободить от животных, дезинфекцию проводят средствами, не оказывающими вредного, влияния на животных, такими как гидроокись натрия, кальцинированная сода, гипохлор, хлорамин, парасод, фоспар и др.

Для проведения профилактической дезинфекции в отсутствии животных можно использовать:

- 5%-ный горячий раствор кальцинированной соды;
- 3%-ную горячую эмульсию дезинфекционного креолина;
- 2%-ную горячую эмульсию ксилонафта или феносмолина;
- 5%-ную эмульсию нафтализола (комнатной температуры);
- 1%-ный раствор формальдегида;
- 2%-ный горячий раствор гидроокиси натрия;
- осветленный раствор хлорной извести (с содержанием 2% активного хлора);
- раствор технического фенолята;
- 3%-ные растворы препаратов парасод, фоспар и других рекомендованных препаратов.

Аэрозоли дезинфицирующих веществ распыляют в хорошо герметизированном помещении, где температура воздуха должна быть не ниже 15°C, а относительная влажность воздуха — не менее 60%. Перед дезинфекцией аэрозолями помещения закрывают и выдерживают после обработки в течение 3 ч и более согласно рекомендациям. После этого обработанные поверхности омывают водой и проветривают помещения.

Стены, перегородки и потолки целесообразно побелить известью. Для аэрозольной дезинфекции применяют 40%-ный раствор формальдегида, однохлористый йод с формальдегидом (1:3), 40%-ные растворы парасода или фоспара из расчета 20 мл на 1 м<sup>2</sup> помещения. Аэрозоли получают при помощи аэрозольных насадок ПВАН, ТАН и других генераторов аэрозолей.

Текущую дезинфекцию проводят систематически со дня возникновения в хозяйстве первого случая инфекционного заболевания животных и всякий раз при обнаружении вновь заболевшего животного, а также при очередном исследовании неблаго-

получного скота в сроки, предусмотренные инструкцией по борьбе с заразными заболеваниями. Она направлена на предупреждение накопления и распространения возбудителей болезней в окружающей среде и заражения здоровых животных в хозяйстве, своевременное уничтожение или инактивацию патогенной микрофлоры в период наибольшего выделения и в наиболее вирулентном состоянии.

Дезинфекции подвергают все то, с чем соприкасалось больное животное — инвентарь, которым убирали загрязнения, подстилку, навоз, обувь и спецодежду обслуживающего персонала.

Заключительная дезинфекция — последний этап борьбы с инфекционными болезнями в хозяйстве. Ее проводят после ликвидации в хозяйстве заразной болезни перед снятием карантина. Она направлена на полное уничтожение патогенных микроорганизмов в очаге инфекции. Обеззараживанию в этом случае подлежат помещения и территория вокруг них, предметы ухода, средства транспорта, спецодежда персонала, ухаживающего за животными, сточная жидкость, навоз.

При заключительной дезинфекции с целью полного уничтожения возбудителей деревянный настил пола орошают слабым раствором дезинфицирующего вещества или водой, тщательно очищают от навоза и других загрязнений и после этого обрабатывают раствором дезинфицирующих средств нужной концентрации.

Дезинфекционные средства по происхождению делятся на химические, физические и биологические. К химическим средствам относят щелочи, кислоты, окислители, фенолы, альдегиды и их производные.

В ветеринарной практике для дезинфекции животноводческих объектов часто используют щелочные препараты: гидроксид натрия, парасод (50% параформа и 50% карбоната натрия), фоспар (50% параформа и 50% тринатрийфосфата); гидрооксид калия, карбонат калия; негашеная известь (гидроксид кальция — «пушонка») и др.

Кислоты применяют редко, в основном при изготовлении растворов для других дезинфицирующих средств: соляную, серную, молочную, уксусную и щавелевую кислоты, а также дезоксон (смесь перекиси водорода, уксусной и надуксусной кислот).

Хорошей бактерицидностью обладают галоиды, среди которых используют: хлор, гипохлор, хлорную известь, двутреть-основную соль гипохлорита кальция (ДТСГК), гипохлорит натрия,

хлорамин-Б (натриевая соль хлорамидобензосульфокислоты). Эти соединения выделяют в растворе не только хлор, но и кислород. Бактерицидность растворов данных препаратов зависит от концентрации выделенного ими активного хлора или атомарного кислорода.

Из группы окислителей для дезинфекции в животноводстве широко применяют перманганат калия (0,01%-ный раствор) и однохлористый йод.

Формальдегиды и их производные используют в виде раствора и в парообразном состоянии: формальдегид (метаналь); формалин (прозрачный бесцветный 34-40%-ный водный раствор формальдегида).

Применение кристаллической карболовой кислоты, крезола, креолина, дегтя ограничено из-за стойкого запаха и маркости. Наряду с рассмотренными средствами для дезинфекции применяют глутаровый альдегид, смесь окиси этилена и бромистого метила (ОКЭБМ), (для обеззараживания почвы и других материалов).

Физические средства используют для санации производственных помещений и окружающей среды. Существенное обеззараживающее воздействие на микроорганизмы оказывают естественные (солнечные лучи) и искусственные источники света (ультрафиолетовые лучи ртутно-кварцевых и бактерицидных ламп), а также высокая температура (кипящая вода, водяной пар, огонь).

Биологические средства применяют для обеззараживания внешней среды от возбудителей инфекционных болезней животных. Многие растения в процессе жизнедеятельности продуцируют фитонциды, губительно действующие на бактерии и грибы (береза, черная смородина, крапива, чеснок, лук, алоэ) и др.).

Аэрозольная дезинфекция - наиболее перспективный и надежный способ обеззараживания животноводческих помещений. Для дезинфекции аэрозолями применяют аппараты: аэрозольный генератор АГ-Л6, который состоит из собственно генератора термомеханического действия и бензинового двигателя; пневматическую вихревую аэрозольную насадку (ПВАН), обеспечивающую получение механических аэрозолей для дезинфекции; ТАН и другие генераторы.

Для дезинфекции воздуха рекомендованы к применению коротковолновые ультрафиолетовые лучи. В настоящее время для дезинфекции воздуха применяют лампы низкого давления типа

БУВ-15, БУВ-30, БУВ-60П, ДБ-60 и др.

#### Дезодорация –

искусственное устранение или маскировка веществ с неприятным запахом, образующимся в результате гнилостного разложения органических субстратов.

Основными источниками запахов воздуха в животноводческих помещениях служат бесподстилочный навоз и моча.

Снижению запахов способствует уборка помещений, которую необходимо проводить ежедневно 1-2 раза в день. Некачественная и несвоевременная уборка навоза и остатков корма приводят к резкому возрастанию в воздухе животноводческих помещений концентрации аммиака, летучих веществ с неприятным запахом (сероводород, индол, скатол, меркаптаны и др.).

Необходимо строго соблюдать нормы плотности размещения животных в станках, точно выдерживать продолжительность профилактического перерыва в секторах и обеспечивать принцип «все пусто - все занято». Качественная очистка и дезинфекция помещений в период профилактического перерыва позволяют в течение 5-6 дней после постановки животных в сектор сохранить дезодорирующий эффект дезинфицирующих веществ.

Подачу свежего и удаление загрязненного воздуха в животноводческих помещениях следует осуществлять в соответствии с заданным режимом в основном автоматически. Для удаления загрязненного воздуха через навозные каналы возможна установка дополнительных вытяжных вентиляторов.

С целью снижения количества вредных веществ в животноводческих помещениях можно применять дезодоранты и дезинфектанты (химический метод). Для дезодорации бытовых помещений промышленных комплексов используют дезодоранты «Тойлекс», «Кок», «Гвоздика» и др., Дезодоранты ароматизируют воздух, снижают бактериальную обсемененность на 80-90%, концентрацию аммиака — на 5-10%.

Дезодорацию бытовых помещений проводят и дезодорантами в виде таблеток «Таволга». Дезодорирующее действие таблеток возникает сразу после снятия упаковки и продолжается в течение месяца. Однако бактериальная загрязненность снижается только в первые сутки применения препарата.

К физическим дезодорантам относят различные адсорбенты, используемые для подстилки животным и поглощающие неприятные запахи (солома, торф, листья деревьев, древесные опилки и др.), а также ультрафиолетовое излучение. В настоящее время промышленность выпускает несколько типов специальных

ламп ультрафиолетового излучения, которое приближается к природному излучению (лампа ДРТ-400, установки ОРК-2, ОРКШ и др.).

Для одновременной дезодорации и профилактической дезинфекции в животноводческих помещениях в виде направленных аэрозолей можно использовать:

- 2%-ный раствор перекиси водорода, подкисленный молочной кислотой;
- 3%-ный (по препарату) раствор надуксусной кислоты;
- 0,3-0,5%-ный глутаровый альдегид.

Для дезинфекции и дезодорации применяют высокодисперсные аэрозоли, которые получают с помощью аэрозольных насадок ТАН или САГ при давлении сжатого воздуха 4-5 атм.

Для обработки проходов и поверхности пола вне зоны нахождения животных используют:

- 2%-ный раствор перманганата калия (норма расхода - 150-200 мл на 1 м<sup>2</sup> при экспозиции 1 ч);
- 2%-ный раствор медного купороса (норма расхода - 150-200 мл/м<sup>2</sup>).

Обработку поверхностей помещения проводят методом орошения или с помощью гидропульта не более 1-го раза в сутки. Установлено, что трехразовая обработка поверхностей пола в животноводческих помещениях 2%-ным раствором перманганата калия и пятиразовая — 2%-ным раствором медного купороса в течение 15-ти дней обеспечивает снижение концентрации аммиака в воздухе на 20%, летучих органических веществ с неприятным запахом - на 30-35%, бактериальной обсемененности - на 10-18%.

Дезинфекцию и дезодорацию необходимо осуществлять одновременно во всех секторах здания, в коридорах и галереях.

#### Дезинсекция

Это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение вредоносных членистоногих (насекомых), в том числе вшей, мух, блох, клопов, клещей и др. во внешней среде.

Развитие насекомых происходит, как правило, с метаморфозом: яйцо, личинка, нимфа (или куколка), взрослая особь (имаго).

Биология многих насекомых связана с теплокровными животными:

- кровососущие (комары, слепни и др. – «гнус»);
- переносчики возбудителей болезней (вши, блохи, комары, мухи и др.);

- эктопаразиты (вши, блохи, клопы, клещи);
- эндопаразиты (оводы).

Успех борьбы зависит от комплексности профилактических и истребительных мероприятий на всей территории фермы, во всех производственных, вспомогательных и подсобных зданиях и сооружениях, а также на прилегающей к ферме территории.

Важным профилактическим мероприятием является борьба с мухами на животноводческих фермах, так как они являются переносчиками возбудителей многих инфекционных и инвазионных болезней животных. Кроме того, мухи, комары, мошки, кровососущие двукрылые и, другие насекомые беспокоят животных и тем самым вызывают снижение молочной продуктивности и приростов.

Для борьбы с мухами в животноводстве проводят предупредительные и истребительные меры с учетом особенностей видового состава, циклов развития и мест выплода насекомых.

Профилактические меры направлены на создание условий, неблагоприятных для развития мух, соблюдение санитарных и гигиенических требований, правильное устройство и эксплуатацию навозохранилищ, своевременное обеззараживание и утилизацию навоза, чистоту на территории животноводческого объекта и защиту животных от нападения насекомых, а также на предупреждение залета их в помещения.

Для того, чтобы мухи не залетали в помещения, на двери и окна натягивают мелкоячеистые металлические сетки. Комнаты для приема молока, кормокухню содержат в чистоте, приготовленные корма и молоко хранят закрытыми. На территории следует поддерживать чистоту, не допускать скопления мусора, навоза, выброшенных кормов. Биотермические ямы должны быть всегда закрыты. Для уничтожения мух внутри производственных помещений, используют листы и ленты с липкой массой - «Мухолов», инсектицидные клеи.

Истребительные меры необходимо проводить против как взрослых мух (имаго), так и их личинок всеми доступными средствами и методами. Наиболее широко применяют химические средства (инсектициды) в виде аэрозолей, эмульсий или растворов (для опрыскивания), порошков или дустов (для опыливания).

Для опрыскивания животноводческих помещений используют следующие инсектициды: 0,5-1 %-ный (по АДВ) водный раствор хлорофоса; 0,5-1%-ную водную эмульсию трихлорметафоса-3.

Применяют и водные эмульсии: 0,2%-ную диброма,

0,25-0,5%-ную циодрина, 0,25%-ную неоцидола, 1%-ную карбофоса, 0,5-1%-ную байтекса, байгона или тролена, 0,5%-ную метилацетофоса или метилнитрофоса и др.

Для истребления мух в помещениях (в присутствии животных) проводят опрыскивание или влажную дезинсекцию, но при этом нужно избегать попадания препарата в кормушки, поилки, воду, корма и стараться, чтобы как можно меньше препарата попало на животных.

В помещениях для крупного рогатого скота (в отсутствие животных) эффективен аэрол-2 в форме аэрозолей. После обработки помещение проветривают не менее 3 ч. Поилки и кормушки моют водой и после этого впускают животных.

На пастбищах животных (кроме дойных коров) от мух защищают опрыскиванием 0,5-1%-ным водным раствором хлорофоса или 0,5%-ной водной эмульсией трихлорметафоса-3 из расчета 0,75-1 л на животное.

#### Дератизация

— обязательное звено в комплексе мер борьбы с инфекционными болезнями животных. Это комплекс мероприятий, направленных на борьбу с вредными для человека грызунами, представляющими опасность в эпидемиологическом и эпизоотическом отношении или причиняющими большой материальный ущерб.

Наибольший ущерб животноводству наносят синантропные виды — серая и черная крысы и домовая мышь.

Грызуны, проникая в жилые, складские и животноводческие помещения, повреждают их, уничтожают и портят корма и продукцию животноводства. Крыса в течение года съедает до 20 кг корма. Грызуны поедают и травмируют молодняк скота и птицы (поросят, цыплят, утят и т. д.).

Кроме того, грызуны являются переносчиками возбудителей таких опасных болезней, как туляремия, чума, бешенство, лептоспироз, листериоз, бруцеллез, трихинеллез и др. Борьба с грызунами слагается из профилактических и истребительных мероприятий.

Профилактические меры. Они направлены на создание условий, лишаящих мышевидных грызунов корма, воды, убежищ, препятствующих их размножению. В связи с этим основной профилактической мерой будет строгое повседневное соблюдение ветеринарно-санитарных требований в животноводческих помещениях и на открытой территории ферм.

Истребительные меры — уничтожение грызунов. Для ис-

требления грызунов используют различные методы, но чаще всего приманочный, биологический, опыливание и механический. На животноводческих объектах в основном используют отравленные приманки и обрабатывают норы, щели, пути движения грызунов ядовитыми порошками, пенами или клейкими массами.

Метод отравленных приманок заключается в применении кормов, продуктов, воды, смешанных с ядами, или другими веществами, способными вызвать гибель грызунов.

Метод обработки нор заключается в том, что норы опыливаются порошкообразными ядами. Как разновидность этого метода в некоторых случаях можно проводить закупорку (тампонирование) нор лигнином, ватой, ветошью и т.п., опудренными антикоагулянтами. Крысы, открывая норы, пачкают ядом шерстный покров, и при наведении туалета, подобно кошкам, заглатывают яд и отравляются.

Липкие массы (гели) наносятся на специальные подложки, которые расставляют на путях передвижения или скопления грызунов. Применение липких масс (гелей) для дератизации по своей сущности напоминает метод опыливания или ядовитых пен. Ядовитые гели оказывают своё действие через контакты грызуна с ними.

Клеевые ловушки экологически безопасны, так как не содержат яда. Липкий клей наносится на плотные материалы (фанера, картон, стекло, пластик и др.) которые расставляются в местах передвижения или скопления грызунов. Можно использовать и ловчие пояса, которым обматывают различные коммуникации. При контакте грызунов с поверхностью клеевых ловушек они прилипают к ним.

Для обработки нор и ходов грызунов на территории животноводческого объекта, складах, кормокухнях, в стогах сена, соломы рекомендуется метод газирования или фумигации. В настоящее время для этих целей используют окись углерода, углекислый газ и безводный аммиак.

Метод отлова заключается в отлове грызунов различными ловушками и приспособлениями (капканы, бочки-самоловки), в том числе и клеевыми. Метод достаточно трудоемок, хлопотлив и на больших объектах или при массовых мероприятиях неэффективен.

Из химических средств для дератизации на животноводческих объектах используются следующие яды: зоокумарин, натриевая соль зоокумарина, ратиндан, масляный раствор дифенацина, этилфенацин и его масляный раствор и паста, ракумин,

дифенакум, бромдиалон в различных препаративных формах, бродифакум, дифетиалон, фосфид цинка, глифтор, монофторин и другие.

При проведении дератизационных мероприятий важно, чтобы отравленные приманки не попали в корм животным. Во время проведения этих работ на свиноводческих объектах нужно следить, чтобы свиньи не поедали протравленных и павших грызунов.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Задача №1 (для всех вариантов)

Методом интеллектуального поиска найти нужную информацию и распределить по группам устойчивости к химическим дезсредствам болезни животных:

	Малоустойчивые	Устойчивые	Высокоустойчивые	Особоустойчивые
Инфекционные болезни	Бруцеллёз, ... и т.д.	Ящур ...	Туберкулёз...	Сибирская язва....
Паразитарные болезни	.....	....	....	.....

### Задача №2

Описать профилактическую дезинфекцию

Номер варианта	Объект	Периодичность	Метод (вещество)	Экспозиция
1	Помещения кормоцехов			

2	Птицеводческое хозяйство: - клеточное содержание - выгульное содержание - содержание на глубокой подстилке			
3	Санитарно-убойный пункт: -зал - вскрывочная - холодильная камера			
4	Автотранспорт (по назначению)			
5	Спецодежда, обувь, предметы ухода за животными			

### Задача №3 (для всех вариантов)

Что включают в План проведения заключительной дезинфекции?

### Задача №4 (для всех вариантов)

Как проводится дезинвазия помещений и выгульных площадок? Каков порядок обращения с помётом собак после дегельминтизации при теннидозах.

**Задача №5 (для всех вариантов)**

Перечислите ситуации и заболевания, при которых навоз и подстилку на животноводческих объектах сжигают.

**Задача №6 (для всех вариантов)**

Опишите порядок осуществления контроля качества ветеринарной дезинфекции объектов (этапы, методика отбора проб, объекты контроля).

**Задача №7 (для всех вариантов)**

Используя форму (Приложение 1) и эвристический подход (вашу фантазию на основании научных данных по теме) заполните Акт проведения дезинфекции.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора № 13-5-2/0525 от 15.07.2002г. (получить у преподавателя).
2. МР МЗ 1985г Профилактика зоонозов в животноводческих комплексах.
3. ВП 13.3.4. 1100-96 Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**АКТ**  
на проведение дезинфекции (дезинвазии)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 200\_ г. \_\_\_\_\_

населенный пункт

хозяйства

района \_\_\_\_\_

области \_\_\_\_\_

Мы, нижеподписавшиеся, \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество ветеринарного

специалиста и других работников, проводивших дезинфекцию, дезинвазию)

в присутствии

(указать должность, фамилию представителя фермы, хозяйства)

в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 200\_ г. провели

(профилактическую, текущую или заключительную дезинфекцию, дезинвазию)  
по поводу неблагополучия по \_\_\_\_\_ помещений  
(заболевание)

(каких и сколько квадратных метров площади (кубических метров)  
помещений или территории вокруг помещений)

предметов ухода \_\_\_\_\_

(каких, сколько)

жижесборников и прочее

(какой емкости)

Дезинфекция (дезинвазия) проведена

(указать, каким методом, средством)

при следующих режимах:

Концентрация препарата \_\_\_\_\_

Температура воздуха в помещении \_\_\_\_\_

Температура рабочего раствора \_\_\_\_\_

Расход дезинфицирующего раствора на 1 кв. м площади (аэрозоля на 1 куб. м)

После дезинфекции помещение оставлено закрытым на \_\_\_\_\_ ч

Остатки дезинфицирующих препаратов нейтрализованы

(нейтрализатор, концентрация, %)

После проветривания кормушки, перегородки промыты водой.

Всего обработано помещений \_\_\_\_\_

(каких, сколько)

площадь \_\_\_\_\_ кв. м; объем \_\_\_\_\_ куб. м

выгулов \_\_\_\_\_ кв. м; территории \_\_\_\_\_ кв. м

предметов ухода \_\_\_\_\_ шт.

Всего израсходовано \_\_\_\_\_

кг.

(каких препаратов, количество)

Навоз \_\_\_\_\_

(что сделано)

Контроль качества дезинфекции проведен \_\_\_\_\_

(кем, результат исследования, номер экспертизы и его заключение)

Акт составлен на проведение дезинфекции (дезинвазии) и списания \_\_\_\_\_

(наименование препаратов, количество)

Подписи \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 15 ГИГИЕНА ПАСТБИЩ

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки:
  - гигиенической оценки пастбищ;
  - способов подготовки животных и пастбищ к пастбищному содержанию;
  - организации борьбы с гнусом и ветеринарного контроля за продуктами животноводства после репеллентной и инсектокарицидной обработки.

### 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию и справочные данные по теме занятия оценить санитарную ситуацию на пастбище.
- 2.3. Решить общие для всех вариантов задачи (№1-№3).

2.4. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения у преподавателя.

2.5. Оформить отчёт по работе.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Решение задач (№1- №3) общих для всех вариантов.

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Приведите классификацию систем пастбищ, объясните их суть, преимущества и недостатки перед стойловым содержанием скота.

2. Какие лагерные постройки возводят при пастбищном содержании животных (гигиенические требования к их набору и содержанию).

3. Требования к пастбищам и их подготовке.

4. Мероприятия по подготовке животных к выпасу.

5. Приёмы борьбы с гнусом и существующие ограничения по использованию мясо-молочной продукции после обработки.

## 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Преимущества пастбищ перед стойловым содержанием:

- корм более дешёвый и биологически ценный;
- свободные движения и солнечное облучение = закаливание (профилактика авитаминозов, рахита, катара желудка, туберкулёза и др.)

Недостатки:

- на различных пастбищах различные по качеству корма (бобовые – нарушение сахаропротеинового отношения, тимпания; гречиха – дерматиты; азотные удобрения – отравления нитратами; жидкий необеззараженный навоз – заразные заболевания), такие пастбища используют более чем через 1 месяц после;

- неправильное формирование гуртов, бессистемное использование пастбищ может привести к вспышкам инфекций и неинфекционных заболеваний; из травостоя выпадают ценные травы, повышается удельный вес ядовитых растений и возрастает уровень отравлений.

Пастбища бывают круглогодичные и сезонные (по вре-

менам года).

Системы пастбищ:

1. Стойлово-лагерная
2. Лагерно-пастбищная
3. Отгонно-пастбищная
4. Зимнее пастбищное

-1-

Животных размещают в лёгких постройках вблизи посевов кормовых трав. Траву косят и раздают мобильными кормораздатчиками. Не менее 4-х часов в сутки предоставляют моцион (пасут по отаве скошенных однолетних трав). Используется «зелёный конвейер»: сеют культуры с различной продолжительностью вегетативного периода (озимая рожь – клевер – кукуруза – подсолнечник – свекла – тыква) с мая по ноябрь.

-2-

Дневная и ночная пасьба с отдыхом на тырлах или в летних лагерях и подкармливанием концентратами.

-3-

В районах с большими площадями природных пастбищ, значительно удалённых от ферм. Животных отгоняют или отвозят на пастбища.

-4-

Животные добывают траву из-под снега (тебенюют). Лошади способны кормиться при снежном покрове 35-40 см, овцы – не более 20 см. КРС не способны этого делать, их пасут на бесснежных участках. Лошадей пасут 16-18 час/сут, овец и коз – 10-12 час/сут.

В непогоду животных кормят в помещениях грубыми кормами. Не пасут слабых, больных, за 1 мес. до, и в первые дни после окота и выжеребки. Вода зимой заменяется снегом или поят тёплой водой. Должны быть помещения для ночного отдыха, отёла, окота.

Гигиенические требования к лагерным постройкам.

Площадку под лагерь (тырло) выбирают в сухом, возвышенном месте в центре пастбища, не ближе 300м от дороги. Расстояние от водопоя до пастбищ: для овец не более 3-х км, для коров – не более 1,5-2 км, свиней – 0,5 км.

Состав лагеря: навесы для доения, осмотра и подкормки; молокосливной пункт с холодильником, изолятор, ветаптека, помещения для персонала.

Коровники оборудуют: стойлами, привязями, навозоубороч-

ными транспортёрами, доильными установками.

Лагерь свиней: вблизи проточной воды или оборудуется бассейном. Базы с навесами (для подсосных свиноматок – индивидуальные домики). Кормовая площадка с бетонным или деревянным полом. Самокормушки и автопоилки.

Птица – загоны с навесом.

Лагерь каждый год переносят на новое место (старое очищают и дезинфицируют).

Требования к пастбищам.

Пастбища бывают природные (однолетние + многолетние травы) и сеяные (искусственные) с многолетними травами:

- для КРС (клевер, люцерна, эспарцет, тимофеевка, овсяница луговая, мятлик, кострец, пырей);

- для овец (люцерна, житняк, кострец).

Сеяные: для КРС – высокий травостой (бобовые, злаковые), для свиней – влажные бобовые, для коз и овец – сухие. Ковыльные только до мая месяца, иначе семена засоряют шерсть = заболевания кожи. Нельзя пасти по репейнику, липучке, подмореннику. Для лошадей – сухие места, густой травостой (т.к. влага – плохо для копыт).

#### Подготовка пастбищ

- расчистка, осушение, известкование, подсев трав;
- огораживание скотомогильников, засыпка (огораживание) ям, болот, ремонт дорог и мостов;
- оборудование водопоев;
- ремонт (постройка) летнего лагеря.

#### Подготовка животных

Начинается за 1 месяц до выпаса. Проводят осмотр поголовья (слабые, больные, истощённые – отдельные группы).

Со стойлового содержания на пастбищное переводят постепенно (в течение 6-8 дней) иначе возможно расстройство пищеварения.

Проводятся диагностические исследования и прививки; формирование отар, гуртов (по возрасту, полу, здоровью, продуктивности). Индивидуальная подготовка (расковывание лошадей, обрезка копыт у овец, обрезка рогов у бодливых коров, обработка КРС с признаками подкожного овода).

Гурт взрослого КРС не более 100-200 голов, молодняка – 150-250; отара овец – 500-800.

Отарных собак обследуют (бруцеллёз, ценуроз), дегельминтизируют, при показаниях – проводят вакцинацию от бешен-

ства.

Способы пастбы:

- вольная;
- загонная (пастбище делят на 7-8 загонов и пасут по 7-8 дней). Иногда 20 загонов, тогда возврат в первый получается через 8 мес., или год (при борьбе с клещами – переносчиками пироплазмоза).

Распорядок дня д.б. строгим, чтобы животные привыкали. Поение – 3 раза в сутки. Пасут в прохладное время, в жару – отдых. Весной стравливание пастбищ при высоте травы 8-12 см (на культурных 15-20см). Осенью выпас прекращают до заморозков (заболевания ЖКТ, аборт).

Борьба с гнусом (слепни, мошки, комары, оводы)

Беспокоят, мешают пастбе. Овод откладывает яйца в шерсть, через 3-7 дней личинки внедряются под кожу, 8-10 месяцев мигрируют по организму.

Приёмы борьбы:

- пастба ночью;
- обработка кожи (отпугивающие и уничтожающие вещества);
- весной недопущение на пастбища заражённых животных без обработки;
- осенняя обработка КРС;
- уничтожение личинок в местах вывода, осушение болот, обработка заброшенных водоёмов ларвоцидами;
- устройство теневого навеса, окуривание их дымом.

Убой на мясо после обработки:

- хлорофосом – через 15 суток, другими веществами – через 60 суток.

Вымя дойных коров после обработки репеллентами (инсектицидами) перед дойкой обмывают тёплой водой.

## 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Задача №1 (для всех вариантов)

В 100м от автотрассы расположен лагерь для летнего содержания свиней. В составе стада 40 подсосных свиноматок. Поголовье содержится в базах, оборудованных навесами. Кормовая площадка имеет гравийное покрытие, оснащена самокормушками. Расстояние до водопоя – 1,5 км. Поскольку лагерь на этом месте размещается третий год подряд, то оборудован «стаци-

онарным» бассейном. Моцион – 2 ч/сутки (пасьба на отаве скошенной травы).

Найдите нарушения гигиенических правил и укажите правильное решение.

### **Задача №2 (для всех вариантов)**

Ферма дойного стада КРС. Планируется лагерно-пастбищное содержание животных. Площадка под лагерь выбрана в центре пастбища, на сухом возвышенном месте, в 300м от дороги. Расстояние до водопоя – 3 км, поение – 2 раза в сутки. Состав лагеря: навесы для доения, осмотра и подкормки; молокосливной пункт с холодильником, ветаптека, помещения для персонала. Коровники оборудованы: стойлами, привязями, навозоуборочными транспортёрами, доильными установками. Планируется загонный способ пасьбы, в связи с наличием на территории клещей – переносчиков пироплазмоза (предусмотрено 7 загонов последовательного использования).

Подготовка животных началась за 1,5 недели до выпаса и включала: ветеринарный осмотр поголовья и формирование гуртов (по 300 голов взрослых коров и 150 – для молодняка). Борьба с гнусом по схеме: обработка поголовья сульфидофосом на пастбище каждые 20 дней. Перед дойкой (в день обработки) планируется обмывание вымени коров тёплой водой. В случае вынужденного убоя на мясо туши отправляют в магазин соседнего населённого пункта (имеется договор).

Найдите нарушения гигиенических правил и укажите правильное решение.

### **Задача №3 (для всех вариантов)**

Планируется зимнее пастбищное содержание животных. Толщина снежного покрова – 30 см.

а) какие животные способны кормиться при указанных условиях:

- овцы;
- лошади;
- КРС

б) как кормить поголовье в метель?

б) какие ограничения существуют для зимнего пастбищного содержания животных?

в) какова суточная продолжительность выпаса зимой?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чикалёв А.К., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 240 с. (электронная версия).
2. Погодаев В.А., Шевхужев А.Ф. Прогрессивные технологии кормления и содержания сельскохозяйственных животных: Учебно-методическое пособие, 2013, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44590.html>

## ЗАНЯТИЕ № 16 ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ПОДГОТОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАВОЗА (ПОМЁТА)

### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практический навык санитарно-ветеринарного контроля за инженерными системами обеспечения охраны окружающей среды от загрязнения и профилактики эпизоотий на животноводческих объектах.

### 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Используя исходную информацию (задача №1) и справочные данные («НТП 17-99» получить у преподавателя) оценить санитарную ситуацию и правильность технических решений на объекте по предложенному преподавателем варианту.
- 2.3. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения у преподавателя.
- 2.4. Оформить отчёт по работе.

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Решение задачи.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Структура (разделы) документа НТП 17-99.
2. Технические решения (устройства) по защите воздушной среды от вредных газов на объектах животноводства.
3. Технические решения (устройства) по защите почвы от возбудителей инфекционных заболеваний на объектах животноводства.
4. Этапы и технологические приёмы обработки навоза; ветеринарно-санитарные нормативы, используемое оборудование.
5. Природоохранные (общие) мероприятия на животноводческих объектах (глава 14 НТП).

### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При изучении темы необходимо обратить внимание на следующие положения: нормы выхода навоза (помёта) от одного животного в сутки, нормы расхода воды для удаления навоза, способы и оборудование, применяемые в ходе обработки навоза, рабочие объёмы отстойников, состав сооружений, порядок сброса и обеззараживания стоков, конструктивные решения, сроки хранения и карантинирования навоза, критерии степени его обеззараживания.

### 5. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ситуационная задача

Используя данные НТП 17-99, выявите допущенные нарушения санитарных норм и укажите правильное решение. При отсутствии необходимой информации запросите недостающие данные у преподавателя.

#### Вариант №1

Свиноферма на 10 тыс. голов в год. Содержание в групповых клетках. Размер С33 от сооружений обработки жидкого навоза до животноводческих помещений – 50м. Гидросмывная система (продольные каналы размером: ширина – 0,7, длина – 40, глубина – 1,3м). На трассе коллектора оборудованы смотровые колодцы, удаление = 80м друг от друга. На пересечении продольных и поперечных каналов ревизия не предусмотрена. Количество воздуха, удаляемое из каналов = 20% от минимального воздухообмена. Расход воды для промывки каналов = 15 лит-

## Гигиена животных

ров/сутки на 1 животное. В конце продольных каналов установлены гидрозатворы. При разделении навоза на фракции используются центрифуги (диаметр отверстий сетки 1,0мм). Объём отстойников = 1 м/на голову. Обеззараживание в отстойниках – хлором из расчёта 80 мг/л, экспозиция = 1 час. Срок хранения навоза = 5 мес. Срок карантинирования = 10 суток. Жидкий навоз, загрязнённый неспорообразующими патогенными микроорганизмами обеззараживают химическими методами.

**Вариант №2**

Птицеферма. Куры мясные родительского стада. Размер СЗЗ от открытого хранилища полужидкого помёта до животноводческих помещений = 70м. Удаление бесподстилочного помёта механическое, 2 раза в сутки. Выгрузка в открытые грузовики и бункеры-накопители. Для механического разделения жидкого помёта используются центрифуги СВД. Продолжительность пассивного компостирования с опилками составляет 6 месяцев. Стоки от проточных поилок и убойных цехов направляют в хозяйственно-бытовую канализацию без предварительной обработки. Навозохранилище представлено одной секцией из монолитного бетона. Срок карантинирования принимают равным 3-м суткам (на отдельных земляных площадках). Помёт обеззараживают формальдегидом, из расчёта 3 кг на 1м<sup>3</sup> (экспозиция = 3 суток).

**Вариант №3**

Ферма КРС молочного направления на 800 голов. Содержание привязное. Размер СЗЗ от сооружений обработки жидкого навоза до жилой застройки = 250м. Самоточная система удаления навоза непрерывного действия (продольные каналы: шириной 0,5, длиной – 30, глубиной – 1,0 м). На трассе коллектора имеются смотровые колодцы, оборудованные через 40м друг от друга. Количество воздуха удаляемого из каналов = 40% от минимального расчётного воздухообмена. Расход вода для промывки каналов – 15л/сутки на 1 животное. Разделение навоза на фракции производится в секциях железобетонного навозохранилища гравитационным способом (размер ячейки сетки – 2,5 мм). Срок хранения навоза = 7 месяцев. Компостирование в биоферментаторах – трое суток. Обеззараживание стоков – в контактных отстойниках (100мг/л хлора, контакт = 2 часа). Подстилочный навоз загрязнённый спорообразующими возбудителями инфекций сжигают.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помёта (НТП 17-99).

### ЗАНЯТИЯ №17 И №18 КОМПЛЕКСНОЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

(занятия выездные, на реальных объектах труда)

#### 1. ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1.1. Закрепить теоретические знания по теме занятия.
- 1.2. Получить практические навыки гигиенического обследования и оценки животноводческого объекта.

#### 2. ЗАДАНИЕ

- 2.1. Письменно ответить на контрольные вопросы.
- 2.2. Провести гигиеническое обследование объекта (визуальную, документальную, инструментальную оценку размещения, оснащения, оборудования объекта и параметров внутренней среды помещений). Схема обследования см. Приложение 1.
- 2.3. Оценить организацию противоэпидемических мероприятий на объекте.
- 2.4. Оценить условия содержания животных (по всем направлениям зоогигиены: размещение, кормление, поение, удаление навоза, санитарная и ветеринарная обработка); сделать вывод об их соответствии гигиеническим нормам.
- 2.5. Оценить условия и режим труда персонала объекта.
- 2.6. Быть готовым к обсуждению контрольных вопросов в учебной группе и защите своего решения по объекту у преподавателя.
- 2.7. Оформить отчёт по работе.

#### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО РАБОТЕ

1. Цель работы.
2. Ответы на контрольные вопросы.

3. Данные, полученные при обследовании объекта (согласно схеме обследования).

6. Выводы и предложения.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. По каким направлениям проводится комплексная гигиеническая оценка животноводческого объекта?

2. Какие нормативно-правовые документы могут быть использованы в ходе гигиенической оценки животноводческого объекта?

3. Какие материалы необходимо использовать в качестве основных и дополнительных источников информации при гигиенической оценке объекта?

4. Перечислите приборное оборудование, необходимое для объективной оценки параметров среды животноводческого объекта.

### 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В ходе гигиенической оценки объекта оценивают:

- санитарно-эпидемиологическое состояние прилегающей территории;

- проектные решения основных зданий и территории объекта;

- организацию Д, Д, Д, Д;

- принятую систему и эффективность уборки навоза;

- состояние несущих конструкций помещений;

- организацию воздухообмена и уровни загрязнения воздуха помещений;

- надёжность схемы водоснабжения объекта, физиологичность режима поения животных, соблюдение норм водопотребления;

- систему отопления и параметры микроклимата внутренней среды помещений;

- систему естественного, искусственного освещения и световой режим на объекте;

- организацию кормления животных;

- условия (безопасность) и режим труда персонала (СУОТ, профессиональную заболеваемость и травматизм, обеспечение спецодеждой, спецобувью и СИЗ, производственный контроль, результаты спецоценки условий труда, соблюдение медицинских

регламентов допуска к профессии);

- вибро-акустические характеристики технологического оборудования объекта.

Исходя из назначения, производственной мощности объекта и результатов обследования по вышеуказанным направлениям делается заключение о соответствии объекта действующим санитарным нормам в целом.

Нормативно-правовой базой при гигиенической оценке объекта являются:

1) Исходя из профиля объекта, документы, регулирующие нормы технологического проектирования: НТП-АПК 1.10.07.002-02, СНиП 11-01-95, СНиП 2.10.03-84, НТП 17-99, НТП 1-99, НТП-АПК 1.10.03.001-00, НТП-АПК 1.10.04.001-00, НТП-АПК 1.10.05.001-00, ВНТП 2-96, ВСН 1991, СП 2.2.1.1312-03, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01, ГОСТ Р 55634-2013).

2) Документы, регулирующие СУОТ, организацию специальной оценки условий труда, организацию медицинских осмотров персонала, организацию производственного контроля: Федеральный закон от 28.12.13г №426-ФЗ, Приказ Минтруда РФ от 24.01.14г. №33н, ГОСТ Р. 12.0.007-2009, ГОСТ 12.0.230-2007, ГОСТ 12.0.230.1-2015, Приказы МЗ РФ от 12.04.2011 № 302н и от 15.12.2014 №835н, СП 1.1.105-01 и СП 1.1.2193-07.

3) Документы, определяющие порядок и периодичность проведения санации объекта (дезинфекции, дезинсекции, дератизации и дезинвазии): Правила № 13-5-2/0525 от 15.07.2002г., ВП 13.3.1320-96 Сибирская язва, ВП 13.3.1103-9613 Бешенство, МР МЗ 1985г Профилактика зоонозов в животноводческих комплексах, ВП 13.3.4. 1100-96 Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных.

В качестве основных и дополнительных источников информации при обследовании объекта необходимо использовать данные:

- лабораторных исследований качества воды, почвы, воздуха, кормов;

- протоколы специальной оценки условий труда;

- заключительные акты по результатам периодических медицинских осмотров персонала;

- отчёты по производственному травматизму персонала (учётные формы Н-1, 1-Т, №7);

- акты проверок объекта представителями Роспотребнадзора;

- планирующие документы по СУОТ и производственному

контролю;

- протоколы испытаний систем механической вентиляции объекта.

При инструментальном обследовании объекта (измерении параметров внутренней среды) используют следующее приборное оснащение: люксометры, термоанемометры, шумомеры, газоанализаторы («УГ-2», аммиака, CO<sub>2</sub>, сероводорода).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Схема гигиенического обследования животноводческого объекта**

1. Название, ёмкость (производственная мощность, на \_\_\_\_\_ голов) и назначение \_\_\_\_\_ объекта.
2. Характеристика и санитарная оценка прилегающей территории  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Описание и оценка проектных (объёмно-планировочных) решений объекта:
  - 3.1 Состав, площадь, объём и экспликация (в виде схемы-рисунка) помещений, соблюдение норм размещения (площадь и объём на одного животного)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - 3.2 Используемые строительные и отделочные материалы в основных помещениях  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Организация уборки и дезинфекции помещений:
  - 4.1 Система удаления навоза (наличие, тип, производительность)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - 4.2 Режим уборки  
\_\_\_\_\_
  - 4.3 Используемые дезинфицирующие средства (название, действующее вещество, концентрация, запасы)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Стены здания (материал, теплоизолирующие свойства, целостность, внутренняя отделка)  
\_\_\_\_\_

Гигиена животных

6. Потолочные перекрытия (то же, что и по п.5)

---

7. Материал, состояние и планировка (уклоны, дренаж) полов, материал подстилки

---

8. Воздухообмен помещений:

8.1 Наличие, типы, мощность (производительность) систем механической вентиляции

---

---

8.2 Кратность воздухообмена помещений \_\_\_\_\_

---

9. Водоснабжение объекта:

9.1 Система центрального водоснабжения да, нет

9.2 Наличие и характеристика собственного источника водоснабжения

---

9.3 Принятая на объекте система поения животных (тип, режим поения)

---

9.4 Соблюдение норм водопотребления животными (л/сутки на животное)

---

9.5 Качество подаваемой воды (данные лабораторных исследований, по каким показателям не соответствует норме)

---

---

10. Микроклимат помещений и система отопления объекта:

10.1 Наличие и тип системы отопления

---

10.2 Температура воздуха в помещениях (°C)

---

10.3 Величина перепада температур (°C) по вертикали и горизонтали в помещениях содержания животных и помещениях с постоянными рабочими местами персонала

---

10.4 Относительная влажность воздуха в помещениях (%)

---

10.5 Скорость движения воздуха в помещениях (м/сек)

---

11. Световой режим на объекте:

11.1 Коэффициент естественного освещения в помещениях

---

---

Гигиена животных

11.2 Ориентация окон по сторонам света и их санитарно-техническое состояние

---

11.3 Система искусственного освещения помещений: тип светильников и ламп, уровень освещённости (лк)

---

11.4 Режим включения и выключения системы освещения

---

12. Кормление животных:

12.1 Принятая система и кратность кормораздачи

---

12.2 Санитарно-гигиеническая оценка кормоцеха

---

12.3 Порядок мытья и обеззараживания оборудования

12.4 Вид корма и методы кормоподготовки

---

12.5 Ветеринарный контроль за полноценностью рациона (периодичность, содержание)

---

13. Степень механизации труда персонала (по основным объектам труда), что используется?

---

14. Источники и уровень шума на объекте (эффективность профилактических мер)

---

15. Источники, вид (общая, локальная) и уровень вибрации на объекте. Защитные мероприятия

---

16. Штатное \_\_\_\_\_ (чел) и фактическое \_\_\_\_\_ (чел) количество персонала

17. Сменность работы (по отдельным профессиям) \_\_\_\_\_

18. Продолжительность рабочей смены (по отдельным профессиям)

---

19. Организация и результаты (уровень профессиональной заболеваемости) периодических медицинских осмотров персонала

Гигиена животных

20. Уровень и характеристика производственного травматизма по профессиям

21. Организация производственного контроля на объекте

22. Обеспеченность персонала специальной одеждой, обувью и СИЗ (замечания)

23. Результаты специальной оценки условий труда (классы труда и уровни «вредностей»)

24. Жалобы персонала на условия труда

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО САНИТАРНОМУ СОСТОЯНИЮ ОБЪЕКТА

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### для подготовки к занятию

1. Исходя из профиля объекта, выбрать один из нижеуказанных документов, регулирующих нормы технологического проектирования: НТП-АПК 1.10.07.002-02, СНиП 11-01-95, СНиП 2.10.03-84, НТП 17-99, НТП 1-99, НТП-АПК 1.10.03.001-00, НТП-АПК 1.10.04.001-00, НТП-АПК 1.10.05.001-00, ВНТП 2-96, ВСН 1991, СП 2.2.1.1312-03, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01, ГОСТ Р 55634-2013).

2) Документы, регулирующие СУОТ, организацию специальной оценки условий труда, организацию медицинских осмотров персонала, организацию производственного контроля: Федеральный закон от 28.12.13г №426-ФЗ, Приказ Минтруда РФ от 24.01.14г. №33н, ГОСТ Р. 12.0.007-2009, ГОСТ 12.0.230-2007,

ГОСТ 12.0.230.1-2015, Приказы МЗ РФ от 12.04.2011 № 302н и от 15.12.2014 №835н,

СП 1.1.105-01 и СП 1.1.2193-07.

3) Документы, определяющие порядок и периодичность проведения санации объекта (дезинфекции, дезинсекции, дератизации и дезинвазии): Правила № 13-5-2/0525 от 15.07.2002г., ВП 13.3.1320-96 Сибирская язва, ВП 13.3.1103-9613 Бешенство, МР МЗ 1985г Профилактика зоонозов в животноводческих комплексах, ВП 13.3.4. 1100-96 Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных.