



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова
Кафедра биологии и экологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторным занятиям

по дисциплине
Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов
для студентов специальности 050802 Зоотехния

Павлодар



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Химических технологий и естествознания
К.К.Ахметов

«_____» _____ 2009 г.

Составитель: доцент, к.б.н. Тлеубаева А.В. _____

Кафедра биологии и экологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к лабораторным занятиям

по дисциплине Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов
для студентов специальности 050802 Зоотехния

Рекомендовано на заседании кафедры
«_____» _____ 2009 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ Исимбеков Ж.М.

Одобрено учебно-методическим советом факультета Химических технологий и
естествознания

«_____» _____ 2009 г., протокол № _____

Председатель УМС _____ У.Д.Буркитбаева

Тема1 Гигиена воздушной среды (8 часов)

Лабораторная работа №1

Тема: Методика определение температуры воздуха

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: термометры спиртовые и ртутные различной конструкции, термограф.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с устройством и принципом работы приборов по измерению температуры воздуха в помещениях для животных.
2. Изучить методику контроля за температурой воздуха в помещениях для животных.

Ход работы

1. Изучить строение и принципы работы различных термометров.
2. Освоить методику определения температуры воздуха в помещениях для животных.
3. Оценить показания термометров в помещении для животных и провести сравнительный анализ этих показаний с нормативными данными для разных типов животноводческих помещений.
4. По результатам оценки и анализа термометрии в помещениях составить план работы по улучшению температурных параметров микроклимата помещения.
5. Отразить результаты исследования в рабочей тетради.

Запись результатов исследований

Помещение _____	
Зоны исследования	Температура, °С
У пола на высоте 0,5 м	
У пола на высоте 1,2 м	
От потолка на расстоянии 0,6 м	
Средняя температура	

Лабораторная работа №2

Тема: Методика определения влажности воздуха

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: Гигрометры волосяные и металлические; психрометры Августа (статические) и Ассмана (аспирационные); гигрографы суточные и недельные.

Цель

1. Изучить основные гигрометрические величины,
2. Ознакомиться с устройством и принципом работы приборов для определения влажности воздуха в помещении для животных.
3. Освоить методику определения влажности воздуха.

Ход занятия

1. Записать в рабочую тетрадь основные гигрометрическими показатели:
2. Изучить строение и принцип работы приборов для определения абсолютной и относительной влажности.
3. Определить абсолютную и относительную влажность в помещении для животных, сравнить с нормативными показаниями и сделать запись в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследования влажности

Помещение							
Зоны исследования	Показания термометра		Влажность				Точка росы °С
			абсолютная г/м ³	максимальная, г/м ³	относительная, %	дефицит насыщения, г/м ³	
	сухого	влажного					
на высоте 0,5 м							
на высоте 1,2 м							
от потолка 0,6 м							
Средняя влажность							

Лабораторная работа №3

Тема: Методика определения охлаждающей способности и скорости движения воздуха.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: динамические и статистические анемометры: чашечные и крыльчатые типа АСО-3, катотермометры с цилиндрическим или шаровым резервуаром.

Цель:

1. Ознакомиться с устройством и принципом работы приборов для определения скорости движения воздуха в помещении для животных.
2. Освоить методику определения охлаждающей способности и скорости движения воздуха.

Ход занятия:

1. Изучить строение и принцип работы анемометра, катотермометра.
2. Освоить порядок исследования скорости движения воздуха в помещении.

3. Определить скорость движения воздуха в помещении и сравнить с нормативными данными для каждого вида животных, сделать запись в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследований

Зона исследований	Показатели					Скорость движения воздуха, м/с
	T°	a	F	H	Q	
На высоте 0,5 м						
На высоте 1,2 м						
От потолка 0,6 м						
В среднем						

Лабораторная работа №4

Тема: Гигиеническое значение вредных газов, методы их определения и контроля в животноводческих помещениях.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение:

- 1) Для определения углекислого газа - 1.Стеклянная бутылка емкостью 2 л, точно откалиброванная. В пробке просверлено отверстие по размеру горлышка малого флакона; 2.Калиброванный малый флакон емкостью до 120 мл, с гладким (без отворотов) горлышком и пробкой; 3.Две бюретки по 50 мл, сверху на одну из них вставлена трубка с натронной известью, к которой можно присоединить резиновую грушу для наполнения (продувания) бюретки раствором Ва(ОН)₂ ; 4.Термометр; 5.Барометр; 6.Раствор Ва(ОН)₂ приготовленный так, чтобы 1 мл его связывал 1 мг углекислого газа; 7.Раствор щавелевой кислоты (С₂Н₂О₄·2Н₂О), 1 мл которого точно соответствует 1 мг СО₂; 8.Индикатор – 1% спиртовый раствор фенолфталеина, который в щелочной среде дает красный цвет, а в кислой остается бесцветным.
- 2) Для определения аммиака - 1. Аспиратор или 2 бутылки емкостью 2 л; 2. Поглотитель – 1 шт; 3. Барометр, термометр; 4. 0,01 н. раствор серной кислоты, 1 мл которого должен соответствовать 0,17 мг аммиака, а 1 мг аммиака при константных условиях занимает объем 1,314 мл; 5. 0,01 н. раствор едкого натра, 1 мл которого должен соответствовать 1 мл 0,01 н. раствора серной кислоты; 6. Индикатор – 0,1% раствор метилоранжа, который в кислой среде дает розовую окраску, в щелочной – желтую, а в нейтральной – оранжевую.
- 3) Для определения сероводорода - 1. Аспиратор или 2 бутылки по 2 л; 2. Поглотитель; 3. Бюретка; 4. Колба на 200 мл; 5. Барометр; 6. Термометр; 7. 0,01 н. раствор йода; 8. 0,01 н. раствор гипосульфита натрия; 9. 0,5%-ный водный раствор крахмала.
- 4) Для определения концентрации вредных газов – универсальный газоанализатор УГ – 2.

Цель

1. Освоить лабораторные методы определения концентрации вредных газов (аммиака, сероводорода, углекислого газа).
2. Ознакомиться с устройством, принципом работы и методами, определения газов прибором УГ-2.
3. Определить концентрацию вредных газов в помещении для животных.

Ход занятия

1. Определить содержание углекислого газа в помещении, сделать запись в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследования

Зона исследования	Фактически й объем бутыли, мл	Температура воздуха, °С	Барометрическое давление, мм рт.ст.	Объем бутыли при 0°С и давлении 760 мм рт.ст., мл	Содержание СО ₂ , мл	Содержание СО ₂ , %
У пола на высоте 0,5 м						
У пола на высоте 1,2 м						
Среднее						

2. Определить содержание аммиака в помещении, сделать запись в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследования

Зона исследования	Фактически й объем бутыли, мл	Температура воздуха, °С	Барометрическое давление, мм рт.ст.	Объем бутыли при 0°С и давлении 760 мм рт.ст., мл	Содержание аммиака, мг/м ³
У пола на высоте 0,5 м					
У пола на высоте 1,2 м					
Среднее					

3. Определить содержание сероводорода в помещении, сделать запись в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследования

Зона исследования	Фактический объем пропущенного воздуха, мл	Температура воздуха, °С	Барометрическое давление, мм рт.ст.	Объем пропущенного воздуха при 0°С и давлении 760 мм рт.ст., мл	Содержание сероводорода, мг/л
У пола на высоте 0,5 м					
У пола на высоте 1,2 м					
Среднее					

4. Определение концентрации вредных газов газоанализатором УГ – 2.

Тема 2 Гигиена почвы (4 часа).

Лабораторная работа № 5

Тема: Исследование физических свойств почвы.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: набор сит для определения механического состава почвы, набор для определения физических свойств почвы.

Цель:

1. Изучить методы, приборы и аппаратуру для определения механического состава и физических свойств почвы.

Ход занятия:

1. Освоить методы взятия средней пробы почвы и определение механического состава и величины зерен почвы
2. Освоить методы исследования физических свойств почвы: структуры, органолептических показателей, порозности, влагёмкости, капиллярности, водопроницаемости.
3. Записать полученные результаты в тетрадь.

Запись результатов исследований

Номер пробы почвы	Физические свойства почвы						
	Температура, °С	Цвет	Запах	Жорозность,	В%агоемкость,	с/мКапиллярность,	Водопроницае- мость, сек

Лабораторная работа №6

Тема: Определение химических биологических свойств почвы.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: дистиллированная вода, 13% раствор сернокислого алюминия, реактив Грисса, сегнетовая соль, реактив Несслера, 10% раствор хромовокислого калия, раствор азотнокислого серебра, раствор серной кислоты (1 : 3), 0,01-н раствор марганцевокислого калия.

Цель:

1. Изучить методы определения химических свойств почвы по водной вытяжке.
2. Изучить методы бактериологического и гельминтологического исследования почвы.

Ход занятия:

1. Приготовить водную вытяжку почвы.
2. Определить содержание нитритов в почве.
3. Определить содержание аммиака в почве.

4. Определение содержания хлоридов в почве.
5. Определить окисляемость почвенной вытяжки
6. Сделать запись в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследований

Номер пробы почвы	Нитриты	Аммиак	Хлориды	Окисляемость

Тема 3 Гигиена воды (4 часа)

Лабораторная работа № 7

Тема: Определение физических и химических свойств воды.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: для определения физических свойств - термометр, батометр, хромокобальтовая шкала, шриффт Снеллена, проволочное кольцо с диаметром 1 – 1,5 см. Для определения химических свойств воды – потенциометр, полоски красной и синей лакмусовых бумажек, 50%-ный раствор сегнетовой соли, реактив Несслера, реактив Грисса, концентрированная серная кислота с дифениламиноом, сульфифеноловая кислота, соляная кислота, 10%-ный раствор хлористого бария, азотная кислота, 3%-ная перекись водорода, персульфат аммония, 50%-ный раствора роданистого калия или роданистого аммония.

Цель:

1. Изучить методы определения физических свойств воды.
2. Изучить методы определения химических свойств воды.

Ход занятия:

1. Освоить правила взятия проб воды для санитарно-гигиенического исследования.
2. Определить физические свойства воды: температуру, цвет, запах, вкус, прозрачность, мутность, осадок.
3. Записать полученные результаты в тетрадь.

Запись результатов исследования физических свойств воды

Показатель	Нормативы ГОСТа	Проба воды				
		1	2	3	4	5
Температура, °С						
Прозрачность, см						
Мутность, мг/л						
Цвет, град						
Запах, балл						
Вкус, балл						
Осадок						

4. Определить химические свойства воды: рН, содержание аммиака, нитритов, нитратов, сульфатов, железа.

5. Записать полученные результаты в тетрадь.

Запись результатов исследования химического состава воды

Показатель	Проба воды				
	1	2	3	4	5
Реакция воды					
Содержание аммиака, мг\л					
Содержание нитритов, мг/л					
Содержание нитратов, мг/л					
Содержание хлоридов, мг/л					
Содержание сульфатов, мг/л					
Содержание солей железа, мг/л					

Лабораторная работа № 8

Тема: Определение жёсткости и окисляемости воды.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: для определения окисляемости - 1) 0,01 нормальный раствор $KMnO_4$, 1 мл которого может в кислой среде дать 0,08 мг кислорода; 2) 0,01 нормальный раствор щавелевой кислоты, 1 мл которой нуждается для своего окисления в 0,08 мг кислорода; 3) 25%-ный раствор серной кислоты.

Для определения жёсткости - 1) 0,1 нормальный раствор соляной кислоты; 2) 1%-ный раствор метилового оранжевого; 3) бюретки на 100 мл; 4) конические колбы емкостью 150 мл; 5) пипетки.

Цель:

- Освоить методику по определению окисляемости воды в полевых условиях.
- Освоить методику определения окисляемости воды методом титрования раствором марганцевокислого калия.
- Освоить методику определения карбонатной и общей жесткости воды.

Ход занятия:

- Определить окисляемость исследуемой воды и записать полученные результаты в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследований

Пробы воды	I титр (дистиллир. вода)	II титр (исследуемая вода)	Разность титров	Окисляемость мг/л
1				
2				

- Определить общую и карбонатную жесткость, исследуемой воды, записать полученные результаты в тетрадь.

Запись результатов исследований

Пробы воды	Жесткость воды		
	Карбонатная	Постоянная	Общая
1			
2			

3			
4			
5			

Тема 4 Гигиена кормов (6 часов).

Лабораторная работа № 9

Тема: Санитарно-гигиеническая оценка грубых кормов.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: набор сит для определения механического состава почвы, набор для определения физических свойств почвы.

Цель:

1. Ознакомиться с методами оценки доброкачественности грубых кормов;
2. Провести органолептическую и лабораторную оценку качества грубых кормов;
3. Пользуясь таблицами и гербариями, провести определение ядовитых и вредных трав, произрастающих в Павлодарской области.

Ход занятия:

1. Освоить правила взятие средней пробы грубых кормов.
2. Провести органолептическую оценку грубых кормов: однородность состава, влажность, цвет, запах.
3. Провести лабораторный анализ грубых кормов:
 - определить несъедобную примесь;
 - провести ботанический анализ грубых кормов;
 - определить пыльность грубых кормов
 - определить содержание соли в грубых кормах
4. Записать полученные результаты в тетрадь.

Запись результатов исследований

Образец корма	Однородность	Влаж- ность, %	Запах	Цвет	Труха, %	Песок, %	Грубые части, %	Ядовитые растения, %

Вредные и ядовитые растения

№ п/п	Ядовитые и вредные растения	Условия произрастания	Основная клиника отравлений
1			
2			
3			

Лабораторная работа № 10

Тема: Санитарно-гигиеническая оценка сочных кормов.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: ручные пробоотборники различных конструкций, реактив состоящего из одной части крепкой соляной кислоты (удельный вес 1,19), трех частей 96⁰ спирта и одной части эфира азотной кислоты, раствор азотнокислого серебра, разведенная 1:3 соляная кислота, 10%-ный раствор хлористого бария, 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина, 1 н

раствор едкого натрия или калия, 80-90%-ная уксусная кислота, концентрированная серная кислота, 5%-ная перекись водорода, концентрированная серная кислота.

Цель:

1. Изучить методы оценки доброкачественности сочных кормов.
2. Провести органолептическую и лабораторную оценку качества силоса и корнеплодов.

Ход занятия:

1. Освоить правила взятия средней пробы силоса и сенажа, корнеклубнеплодов.
2. Провести органолептическую оценку силоса: цвет, запах, консистенция и структура.
3. Провести лабораторный анализ силоса:
 - пробу на гниение;
 - определение загрязнения силоса.
 - определение общей кислотности.
4. Провести органолептическую оценку корнеклубнеплодов: цвет, сортность, крупность, чистоту, морщинистость, наличие механических повреждений и признаков порчи.
5. Провести лабораторный анализ корнеклубнеплодов:
 - определение солонина;
 - определение нитритов.

Лабораторная работа № 11

Тема: Санитарно-гигиеническая оценка зерновых кормов.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: вагонный щуп, весы с разновесами, дистиллированная вода, 1%-ный раствор фенолфталеина, 0,1-н раствором КОН или NaOH, сито с диаметром отверстия 2,5 мм.

Цель:

1. Провести органолептическую оценку и лабораторный анализ качества различных видов зерновых кормов.

Ход занятия:

1. Освоить правила взятия средней пробы зерна
2. Провести органолептическую оценку зерна: цвет, запах, свежесть зерна, вкус, влажность.
3. Провести лабораторный анализ зерна, определить:
 - пленчатость;
 - абсолютный вес;
 - натуру зерна;
 - засоренность зерна;
 - металлическая примесь;
 - кислотность зерна;
4. Установить степень зараженности зерна амбарными вредителями
5. Записать полученные результаты в рабочую тетрадь.

Запись результатов исследований.

Показатели	Виды зерна			
Цвет				
Запах				
Свежесть				
Вкус				
Влажность				
Пленчатость				
Абсолютный вес				
Натура				
Кислотность				
Засоренность:				
Зерновая примесь				
Примесь земли				
Металлическая примесь				
Зараженность амбарными вредителями				

Тема 5 Гигиена сельскохозяйственных животных (8 часов).

Лабораторная работа № 12

Тема: Гигиена содержания и эксплуатации крупного рогатого скота.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: схемы комплексов и ферм, схемы отдельных цехов и помещений, документация НТП АПК, чертежи и рисунки поилок, кормушек, средств навозоудаления.

Цель:

1. Ознакомиться с системами и способами содержания крупного рогатого скота.
2. Изучить зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к помещениям для разных половозрастных групп животных.

Ход занятия:

Поточно-цеховая технология. Пользуясь схемами и нормами технического проектирования животноводческих предприятий для крупного рогатого скота ознакомиться с поточно-цеховой технологией производства молока и гигиеной выращивания телят в профилактический период.

Гигиена содержания дойных коров и быков – производителей. Пользуясь схемами и нормами технического проектирования животноводческих предприятий для крупного рогатого скота ознакомиться зоогигиеническими требованиями к оборудованию доильных блоков и станций искусственного осеменения.

Лабораторная работа № 13

Тема: Гигиена содержания и эксплуатации овец.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: схемы комплексов и ферм, схемы отдельных цехов и помещений, документация НТП АПК, чертежи и рисунки поилок, кормушек, средств навозоудаления.

Цель:

1. Ознакомиться с системами и способами содержания овец.

2. Изучить зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к помещениям для разных половозрастных групп животных.

Ход занятия:

Помещения для овец. Используя планы и разрезы овчарен ознакомиться с зоогигиеническими требованиями проектирования и строительства овцеводческих предприятий.

Гигиена содержания, кормления и стрижки шёрстных овец. Пользуясь схемами и нормами технического проектирования животноводческих предприятий для овец ознакомиться зоогигиеническими требованиями к гигиене шёрстных овец, проведению окота и выращиванию ягнят.

Лабораторная работа № 14

Тема: Гигиена содержания и эксплуатации свиней.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: схемы комплексов и ферм, схемы отдельных цехов и помещений, документация НТП АПК, чертежи и рисунки поилок, кормушек, средств навозоудаления.

Цель:

1. Ознакомиться с системами и способами содержания свиней.
2. Изучить зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к помещениям для разных половозрастных групп животных.

Ход занятия:

Помещения для свиней. Используя материалы НТП АПК и схемы свинарников ознакомиться внутренним оборудованием и размерами основных технологических элементов помещений.

Гигиена содержания свиноматок и хряков – производителей. Пользуясь схемами и нормами технического проектирования животноводческих предприятий для свиней ознакомиться зоогигиеническими требованиями к воспроизводству, содержанию и кормлению холостых, супоросных свиноматок и хряков – производителей.

Гигиена выращивания поросят. Ознакомиться с гигиеной отъёма, кормления и содержания поросят.

Откорм свиней. Ознакомиться с гигиеной кормления и содержания свиней при разных типах откорма.

Лабораторная работа № 15

Тема: Гигиена содержания и эксплуатации лошадей.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: схемы комплексов и ферм, схемы отдельных цехов и помещений, документация НТП АПК, чертежи и рисунки поилок, кормушек, средств навозоудаления.

Цель:

1. Ознакомиться с системами и способами содержания лошадей.
2. Изучить зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к помещениям для разных половозрастных групп животных.

Ход занятия:

Помещения для лошадей. Используя материалы НТП АПК и схемы конюшен ознакомиться внутренним оборудованием и размерами основных технологических элементов помещений.

Содержание дойных кобыл и выращивание жеребят. Пользуясь схемами и нормами технического проектирования животноводческих предприятий для лошадей ознакомиться зоогигиеническими требованиями к гигиене доения, выжеребки и отъёму жеребят.

Уход за лошадьми и гигиена их эксплуатации. Уход за кожей и конечностями, ковка лошадей. Гигиена эксплуатации и упряжь.