

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. Отрастить 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 $\text{Ba}(\text{OH})_2$; 4.Термометр; 5.Барометр; 6.Раствор $\text{Ba}(\text{OH})_2$ приготовленный так, чтобы 1 мл его связывал 1 мг углекислого газа; 7.Раствор щавелевой кислоты ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), 1 мл которого точно соответствует 1 мг CO_2 ; 8.Индикатор – 1% спиртовой 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 бутылки, мл	Температура воздуха, °С	Барометрическое давление, мм рт.ст.	Объем бутылки при 0°С и давлении 760 мм рт.ст., мл	Содержание CO_2 , мл	Содержание CO_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	Фактический 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.

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, влажёмкости, капиллярности, водопроницаемости.
3. Записать полученные результаты в тетрадь.

Запись результатов исследований

	Физические свойства почвы
--	---------------------------

Номер пробы почвы	Температура, °C	Цвет	Запах	Порозность, %	Влажность, %	Капиллярность, с/мин	Водопроницаемость, сек

Лабораторная работа №6

Тема: Определение химических биологических свойств почвы.

Время: 2 часа

Материальное обеспечение: дистиллированная вода, 13% раствор сернокислого алюминия, реактив Грисса, сегнетова 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

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 дифениламином, сульфофеноловая 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:

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

Ход занятия:

1. 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				

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			

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 взятия 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 96° 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 соли;

- определение нитритов.