



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Биоэкология и физиология
сельскохозяйственных животных»

А. С. Ищеряков

Физиология животных

Методические указания и рабочая тетрадь
для лабораторно-практических занятий

для студентов, обучающихся по направлению 111100.62 «Зоотехния»

Студент (ка) _____

Группа _____

Курс _____

Кинель
РИЦ СГСХА
2013

УДК 591.1 (07)
ББК 45. 273 Р
И-98

Ищеряков, А. С.

И-98 Физиология животных : методические указания и рабочая тетрадь –
Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – 60 с.

Данное издание позволит студентам закрепить основные теоретические знания, излагаемые в процессе обучения на лекциях и лабораторно-практических занятиях. Оно предназначено для студентов очной формы обучения факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, обучающихся по направлению 111100.62 «Зоотехния».

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2013

© Ищеряков А.С., 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	4
Основные требования к организации и проведению лабораторно-практических занятий.....	5
Тема 1. Исследование физиологических функций организма.....	6
Занятие 1.....	6
Тема 2. Кровообращение.....	11
Занятие 2.....	11
Занятие 3.....	14
Тема 3. Система крови.....	16
Занятие 4.....	16
Занятие 5.....	18
Тема 4. Физиология мышц и нервов.....	20
Занятие 6.....	20
Занятие 7.....	23
Занятие 8.....	26
Тема 5. Центральная нервная система.....	28
Занятие 9.....	28
Занятие 10.....	30
Тема 6. Пищеварение.....	33
Занятие 11.....	33
Занятие 12.....	36
Тема 7. Обмен веществ и энергии.....	38
Занятие 13.....	38
Тема 8. Дыхание.....	41
Занятие 14.....	41
Тема 9. Выделение.....	44
Занятие 15.....	44
Тема 10. Размножение.....	46
Занятие 16.....	46
Тема 11. Высшая нервная деятельность.....	48
Занятие 17.....	48
Тема 12. Анализаторы.....	51
Занятие 18.....	51
Вопросы для подготовки к экзамену.....	55
Рекомендуемая литература.....	59

ПРЕДИСЛОВИЕ

Физиология – общебиологическая дисциплина, изучающая функции здорового организма животных в динамике и постоянном их изменении под влиянием условий внешней среды. Она имеет важное значение в подготовке высококвалифицированных зооинженеров. Особую роль физиология приобретает в современных условиях интенсивного развития животноводства, когда на организм воздействуют многочисленные раздражители, изменяющие функции клеток, тканей, органов и всего организма в целом. Задача специалиста в этих условиях сводится к изучению особенностей проявления физиологических процессов и целенаправленному их регулированию, с целью сохранения здорового состояния животного и повышения его продуктивности.

Осуществлять такую задачу могут только те специалисты, которые владеют не только глубокими теоретическими знаниями, но и навыками научно-исследовательской и практической работы.

Рабочая тетрадь составлена в соответствии с рабочей программой и предназначена для студентов очной формы обучения факультета биотехнологии и ветеринарной медицины.

Знание основ и механизмов регуляции физиологических процессов и функций необходимо в практической деятельности зооинженера, что важно для целенаправленного повышения продуктивности животных и правильного и своевременного проведения зоотехнических мероприятий.

Цель методических указаний и рабочей тетради – ознакомить студентов с проявлениями физиологических процессов и функций, их закономерностями, а также механизмами регуляции физиологических процессов в организме.

К каждому занятию рекомендуются вопросы для контроля теоретической подготовленности, указывается литература, дается форма выполнения опыта.

Данная рабочая тетрадь будет способствовать приобретению необходимых навыков в постановке опытов, систематизации полученных знаний, поможет лучшему усвоению материала дисциплины «Физиология сельскохозяйственных животных и этология».

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Студенту необходимо ознакомиться с планом лекций и лабораторно-практических занятий на весь учебный год.
2. Студент должен быть подготовлен к предстоящему занятию.
3. Степень подготовки студентов к занятию проверяется путем систематического опроса или программированного контроля в течение 10-15 минут.
4. Каждый студент имеет постоянное закрепленное рабочее место.
5. Результаты текущего опроса или программированного контроля, а также коллоквиумов и учитываются при сдаче экзаменов.
6. Студенты должны быть знакомы с техникой безопасности при работе в лаборатории и на скотном дворе, бережно обращаться с приборами и аппаратурой и немедленно сообщать обо всех случаях вывода ее из строя преподавателю.
7. Пропущенные и не зачтенные занятия должны отрабатываться в установленном порядке, индивидуально. Материал пропущенных лекций конспектируется студентами самостоятельно.
8. Разделы, выделенные для самостоятельной работы на лекциях, не освещаются, но включаются в перечень вопросов экзаменационных билетов.
9. Каждое занятие по физиологии сопровождается оформлением протокола.

Протокол – важная и обязательная работа студента. Правильное написание протокола важно для формирования навыков мышления будущего специалиста. Протоколы должны выполняться в рабочей тетради разборчивым почерком, по строго определенной форме, включающей следующие разделы:

Цель работы (опыта);

Объект исследования, материалы и оборудование;

Ход работы;

Полученные результаты.

В целом при составлении протокола следует стремиться к краткости изложения, четкости и законченности формулировок.

Протокол каждого занятия принимается и подписывается преподавателем, и только после этого занятие считается полностью выполненным. Зачет и экзамен в конце семестров принимаются при наличии всех протоколов. На экзамене рабочая тетрадь с протоколами предъявляется экзаменатору.

ТЕМА 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

Занятие 1

Цели занятия: а) ознакомление студентов с порядком работы в лаборатории, виварии и на животноводческой ферме; б) ознакомление с техникой безопасности при проведении ЛПЗ; в) фиксация, местное обезболивание и наркоз животных; г) основные приборы, используемые в исследованиях.

Рекомендуемая литература [1, С.3-27]; [4, С.3 - 54];[5, С.3 – 41].

Охрана труда и техника безопасности в учебном процессе

Лабораторные занятия должны выполняться в условиях, обеспечивающих высокую производительность учебного труда и исключающих возникновение травм, ожогов, ушибов и других повреждений студентов. На занятиях по физиологии часто используются электрические приборы, режущие инструменты, растворы кислот, щелочей и другие средства, а также лабораторных и сельскохозяйственных животных. Включение их в работу требует соблюдения определенных правил охраны труда и техники безопасности, предупреждающих воздействие на студентов опасных и вредных производственных факторов, что особенно необходимо в современных условиях научно-технического прогресса.

Основные правила предупреждения электротравм

При использовании прибора в работе необходимо до включения произвести его внешний осмотр и убедиться в соответствии потребления им электрического тока и напряжения его в сети. Все токоведущие части должны иметь неповрежденную изоляцию и плотные контакты, а конструкция прибора – соответствовать условиям его эксплуатации и обеспечивать защиту работающего от соприкосновения с токоведущими и двигательными частями. Корпус прибора или металлические его части, доступные для прикосновения человека, подвергают защитному заземлению, показания прибора ставят на нуль. В приборах должна быть действующая звуковая сигнализация, например красная лампочка при включении высокого напряжения. Приборы следует предохранять от попадания на них воды, паров, растворов кислот и щелочей. Перегоревшие предохранители не заменять самодельными.

Основные правила работы с реактивами

На занятиях часто используют реактивы в растворах, а в отдельных случаях в виде кристаллов. Точность полученных результатов при выполнении

лабораторных опытов во многом зависит от чистоты реактивов. Поэтому их нужно предохранять от загрязнения и держать в закрытой посуде. Случайно рассыпанный реактив вновь вносить в эту же тару нельзя. Реактивы без этикетки и неизвестного состава в работе не используют. Растворы реактивов хранят в плотно закрытой посуде, а легко испаряющиеся – в склянках с двойными шлифованными затворами. Жидкости с резким запахом содержат и переливают только в вытяжном шкафу. Нельзя определять реактивы по запаху из горлышка посуды, а также на вкус. Во время работы на стол выставляют реактивы, необходимые только для данного занятия. Переливать растворы из одной емкости в другую можно с помощью мерных цилиндров, бюреток и пипеток, не допуская их разбрызгивания. Ядовитые жидкости и концентрированные растворы набирают только с помощью резиновой груши или пипетки с баллоном. Твердые вещества, бумагу, вату не выбрасывают, а остатки кислот, щелочей и другие жидкие реактивы не выливают в раковину, а собирают их в специально отведенную посуду.

В лабораторной практике нередко пользуются такими ядовитыми веществами, как ртуть, метиловый спирт и бром. Ртуть может вызвать смертельное отравление при содержании ее в воздухе 0,00005 об%. Поэтому необходимо очень осторожно работать с приборами, содержащими ртуть, и не допускать ее утечки при заправке аппаратов. Метиловый спирт – очень ядовитая и легковоспламеняющаяся жидкость, с воздухом образует взрывоопасную смесь. Он сравнительно легко проникает в организм через неповрежденную кожу, а при попадании внутрь до 5-8 г вызывает сильное отравление и потерю зрения. Метиловый спирт по запаху, цвету и вкусу мало отличается от этилового спирта, и поэтому хранить их следует отдельно. Бром имеет свойство испаряться и поэтому сильно раздражает органы дыхания, а при контакте с кожей вызывает ожоги. Он является пожароопасным препаратом, хранят его в специальных банках с притертой пробкой и сверху закрытой шлифованным колпаком. Готовят растворы брома в вытяжном шкафу при активной тяге.

Растворы кислот и щелочей высокой концентрации хранят в небольших емкостях (на 1 л) с плотно закрывающимися пробками. Если во время работы нужно разбавить какую-либо кислоту (особенно серную и азотную), то ее постепенно вливают в воду, но не наоборот, иначе это вызовет сильную реакцию и разбрызгивание жидкости. При использовании дымящихся кислот (соляной, азотной) надевают очки и респиратор или обвязывают рот и нос сложенной в 2-3 слоя марлей, смоченной 2% раствором гидрокарбоната натрия. В случае проливания кислоты на пол ее засыпают песком или мелким шлаком, собирают и выносят в специально отведенное место. Участок пола, облитый

кислотой, промывают раствором гидрокарбоната натрия.

Основные правила работы с животными

Лабораторные и сельскохозяйственные животные, используемые на занятиях, могут нанести животным различные повреждения: укусы, ранения, ушибы, царапины и другие травмы. Крупные животные чаще их наносят задними конечностями – корова делает резкое движение конечностью в сторону, а лошадь назад. Поэтому подходить к ним необходимо осторожно. С учетом возможного нанесения удара. Для предотвращения травм все манипуляции, связанные с проведением учебных занятий, выполняют на животных после предварительной их фиксации. Все работы проводят так, чтобы выделения животного (слюна, моча, выдыхаемые пары, а также кровь при ее взятии) не попадали на кожу, в глаза, на одежду обучаемого. Поэтому каждый студент на занятиях надевает халат, а при необходимости белый колпак и резиновые перчатки. Вместе с этим обращают внимание на соблюдение противопожарных правил во время занятий. Осторожно пользуются газовыми установками, электронагревательными приборами, спиртовками, открытым огнем. Каждый студент должен знать местонахождение средств пожаротушения и уметь ими пользоваться. При обнаружении каких-либо нарушений правил охраны труда и техники безопасности немедленно сообщают об этом преподавателю.

Оказание первой помощи при несчастных случаях

При поражении электрическим током пострадавшего как можно быстрее освобождают от действия тока, немедленно оказывают ему помощь и сообщают об этом медицинскому персоналу. Поступление тока к пострадавшему можно прекратить путем отключения прибора или разрыва контакта его с токоведущими частями. Потерпевшему предоставляют полный покой и обеспечивают приток свежего воздуха. При потере сознания и отсутствии дыхательных движений ему немедленно делают искусственное дыхание и непрямой массаж в области сердца. При наружных ожогах кислотой или щелочью пораженное место в течение 5-7 мин тщательно обмывают водой до прекращения болевого ощущения. А затем при ожоге кислотой поверхность кожи промывают 2% раствором натрия гидрокарбоната, а при ожоге щелочью – 2% борной или 5% уксусной кислотой. После этого участок поражения снова промывают водой. При попадании кислоты или щелочи в глаза немедленно их промывают слабой струей холодной воды. При случайном проглатывании кислоты, щелочи или другого токсического вещества как можно скорее пострадавшему дают выпить большое количество воды или молока, вызывают рвоту и сообщают врачу.

При укусах, ранениях и царапинах места поражения промывают 2%