



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»
Кафедра «Разведение и кормление
сельскохозяйственных животных»

Лекарственные и ядовитые растения

**Методические указания
для проведения лабораторных работ**

Кинель
РИЦ СГСХА
2015

УДК 636
Л-43

Л-63 Лекарственные и ядовитые растения : методические указания для проведения лабораторных работ / В. А. Корнилова. – Кинель : РИЦ Самарская ГСХА, 2015. – 70 с.

В учебном издании приводятся основные характеристики лекарственных и ядовитых растений, произрастающих на природных кормовых угодьях; рассмотрены методологические основы проведения лабораторных занятий по предмету «Лекарственные и ядовитые растения». Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности 111801 «Ветеринария».

© Корнилова В. А., составление, 2015
© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2015

Предисловие

В последние десятилетия, несмотря на большое количество синтетических лекарственных препаратов, интерес к лекарственным средствам народной медицины не исчез, а наоборот, возродился. Фитотерапия является уникальным, высокоэффективным и одновременно наиболее щадящим методом лечения различных заболеваний. Сущность метода заключается во введении в организм биологически активных веществ в их естественном виде и в наиболее высоко усвояемых формах. Лечебные свойства растений зависят от действующих веществ, к которым относятся: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества (таниды), пигменты, флавоноиды, эфирные масла, слизи, смолы, бальзамы, ферменты, полисахариды, органические кислоты, фитонциды, витамины, антибиотики, минеральные вещества.

Среди лекарственных растений встречаются некоторые растения, которые ядовиты. Это не удивительно, потому что еще Парацельс сказал, что всякое лекарство есть яд и всякий яд есть лекарство, все дело в дозе. Большой ущерб наносит отравление ядовитыми растениями (хвощи, молочаи, повилки) животноводству, где оно проявляется не только в виде падежа скота, но и в потере привеса и продуктивности животных от заболеваний, самопроизвольных выкидышей, бесплодия, снижения лактации. Следовательно, знание признаков отравления животных ядовитыми растениями и оказание первой помощи при отравлении является неотъемлемым условием высококвалифицированного ветеринарного врача.

Цели дисциплины – формирование представлений, теоретических знаний, практических умений по биологическим особенностям лекарственных и ядовитых растений. Задачи дисциплины – изучить основные разделы: лекарственные и ядовитые растения, их классификацию; способы уничтожения ядовитых растений на сенокосах и пастбищах; признаки отравления животных растительными ядами; оказание первой помощи при отравлении; применение в ветеринарной практике лекарственных растений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ООП:

- способность и готовность эффективно использовать лекарственное сырье, лекарственные препараты, биопрепараты, биологически активные добавки; участвовать в разработке новых методов, способов и приемов изготовления и контроля качества лекарственных средств.

Тема 1. Лекарственные растения

Занятие 1. Биологически активные вещества и их содержание в лекарственных растениях

Цель занятия. Научиться различать биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях: алкалоиды, гликозиды, сердечные гликозиды, антрагликозиды, сапонины, горькие вещества, флавоноиды, дубильные вещества, эфирные масла, смолы, органические кислоты, минеральные соли, витамины.

Алкалоиды – сложные органические вещества, содержащие азот и образующие при соединении с кислотами соли, которые хорошо растворяются в воде. Большинство алкалоидов – кристаллические вещества, и только некоторые из них, в состав которых не входит кислород, – жидкости (никотин, анабазин). В растениях алкалоиды содержатся обычно в виде солей различных органических кислот (яблочной, щавелевой, лимонной и др.). Их количество в растениях невелико – от следов до 2-3%. В различных видах растений алкалоиды накапливаются неравномерно. Особенно богаты этими веществами растения семейства пасленовых и маковых. Ядовитость многих растений чаще всего обусловлена наличием большого количества алкалоидов. В малых количествах они оказывают лечебный эффект. Наиболее важными алкалоидами являются: кофеин, атропин, эхинопсин, стрихнин, кокаин, берберин, платифиллин.

Гликозиды – сложные безазотистые органические соединения, распадающиеся при гидролизе на сахара (рамноза, галактоза и др.) и несахаристую часть. Действие гликозидов в основном определяется их несахаристой частью. В чистом виде гликозиды обычно представляют собой кристаллические, легко растворимые в воде и спирте вещества горького вкуса. Различают гликозиды сердечные, антрагликозиды, сапонины, близкие к гликозидам горькие вещества и др.

Сердечные гликозиды содержатся в таких растениях, как наперстянка, майский ландыш, горицвет весенний, строфант, обвойник и др. Они оказывают действие на сердечную мышцу и широко применяются в ветеринарной практике.

Антрагликозиды оказывают на животных слабительное действие. Они содержатся в коре крушины ломкой, плодах крушины слабительной, корнях ревеня, листьях сенны и сабура. Антрагликозиды малоядовиты, стойки при хранении.

Сапонины – соединения, представляющие собой разновидность гликозидов. При гидролизе они распадаются на углеводную часть и агликон, называемый сапогенином. Сапонины хорошо растворяются в воде и спирте. Их водные растворы при взбалтывании образуют устойчивую пену, напоминающую мыльную. Отсюда и название сапонины, от латинского сапо – мыло. Растения, содержащие сапонины, применяются в ветеринарной практике как отхаркивающие, мочегонные, желчегонные, тонизирующие средства. Многие из них благоприятно влияют на сердечно-сосудистую систему, эффективны при атеросклерозе сосудов.

Горькие вещества содержатся в полыни, горечавке, одуванчике, золототысячнике, аире и других растениях. Эти вещества стимулируют секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, вследствие чего их применяют для улучшения пищеварения.

Флавоноиды содержатся в растениях в виде гликозидов или в свободном состоянии. Это гетероциклические соединения, плохо растворимые в воде, желтого цвета. Наиболее богаты флавоноидами растения семейства бобовых, зонтичных, лютиковых, сложноцветных. Флавоноиды обладают различной фармакологической активностью. Так, вещества Р-витаминного действия повышают прочность стенок капилляров, участвуют в окислительно-восстановительных процессах, способствуют расслаблению спазмов сосудов, заживлению ран. Ряд флавоноидов применяют при заболевании печени, почек, особенно при камнях. К флавоноидам относятся флавоны, флавононы, ксантинины.

Дубильные вещества – неядовитые безазотистые ароматические соединения, хорошо растворимые в воде и спирте, с характерным вяжущим вкусом. Они имеют сложный состав и являются производными многоатомных фенолов. Дубильные вещества широко распространены почти во всех растениях; содержатся главным образом в коре и древесине деревьев и кустарников, в надземных частях травянистых многолетних растений. Общее количество танинов в растениях может достигать 10-30%. В ветеринарной практике растения, содержащие дубильные вещества (бадан, кровохлебка, черемуха, конский щавель, кора дуба и др.),

применяют при желудочно-кишечных расстройствах, при отравлении тяжелыми металлами и алкалоидами, как вяжущие и бактерицидные препараты.

Эфирные масла – летучие, с сильным запахом вещества, представляющие собой смеси различных органических соединений, состоящих главным образом из терпеновых углеводов и их производных. Получают их из растений путем перегонки сырья с водяным паром. Они находятся в различных частях растений – в цветках, листьях, плодах, семенах, реже в подземных частях. Количество эфирных масел у различных видов растений колеблется от едва заметных следов (0,001%) до 20%; чаще всего их содержание в растении составляет 2-3%. Эфирные масла нестойки, поэтому при заготовке эфиромасличных растений необходимо строго соблюдать правила сбора, сушки и хранения. Наиболее часто из эфиромасличных растений в практике применяют душицу, полынь горькую, шалфей, можжевельник, кориандр, укроп, анис, тмин, валериану, тимьян. Применение эфирных масел в практике весьма разнообразно, главным образом благодаря их ароматическому и противомикробному действию. Некоторые из них оказывают болеутоляющее, противокашлевое влияние. Находят они применение в парфюмерной, ликеро-водочной и пищевой промышленности.

Смолы – твердые или полужидкие органические соединения сложного химического состава, с характерным запахом. Близки по химическому составу к эфирным маслам. В растениях они находятся в смоляных ходах и добываются посредством надрезов. Смолы содержатся в ревене, хвое, зверобое, почках березы, алоэ.

Органические кислоты содержатся в растениях в значительных количествах (в семенах, плодах, ягодах, корнях, листьях и стеблях). Чаще всего в растениях содержатся яблочная, лимонная, щавелевая, салициловая, уксусная кислоты. Они активно участвуют в обмене веществ, возбуждают секреторную активность слюнных желез, усиливают выделение желчи и панкреатического сока, улучшают пищеварение, обладают бактерицидными и другими свойствами. К кислотам, имеющим выраженное фармакологическое действие, относятся валериановая и изовалериановая, встречающиеся в эфирном масле валерианы, тысячелистника, хмеля и других растений. Линолевая кислота содержится в семенах льна, плодах облепихи и др. Ненасыщенные жирные кислоты – олеино-

вая, линолевая, линоленовая – способствуют понижению уровня холестерина, что предупреждает развитие атеросклероза.

Минеральные соли неорганических кислот находятся в растениях в растворенном состоянии или выкристаллизовываются в виде оксалатов. Калий, кальций, магний, натрий, сера, фосфор, кремний, железо вместе с углеродом, водородом и кислородом составляют 99% живой массы растений и животных. Содержание в организме микроэлементов – меди, цинка, кобальта, марганца, никеля, алюминия и др. – исчисляется долями процента. Минеральные соли играют важную роль в обмене веществ, образовании ферментов и гормонов, кроветворении. Они влияют на деятельность сердца, возбудимость нервной системы и мышц, входят в состав костей скелета.

Витамины – биологически активные органические вещества, необходимые для жизнедеятельности организма. Они играют важную роль в обмене веществ, процессах усвоения и использования организмом всех питательных веществ, в защитных функциях различных органов и других, жизненно важных процессах. Большинство витаминов в организме не синтезируется, а поступает с кормами, главным образом растительными. Животный организм нуждается в поступлении извне около 20 витаминов, остальные синтезируются во внутренних органах. Недостаток поступления витаминов с кормом приводит к нарушению обмена веществ, ухудшению состояния нервной системы, вызывает другие патологические явления. Наступает гипо- или авитаминоз. В настоящее время известно около 30 витаминов, которые подразделяются на две основные группы – жирорастворимые и водорастворимые. К первой группе относятся витамины А, Е, ко второй – витамины группы В и С. Витамин К растворим и в воде, и в жире.

Лечебные свойства растений могут быть обусловлены также наличием и других химических соединений: жирных масел, камедей, слизи, крахмала, ферментов, фитонцидов и т. п.

Задание 1. Изучить и записать характеристику биологически активных веществ: алкалоидов, гликозидов, сердечных гликозидов, антрагликозидов, сапонинов, горьких веществ, флавоноидов, дубильных веществ, эфирных масел, смол, органических кислот, минеральных солей, витаминов. Для записи используйте нижеприведенную форму (табл. 1).