

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины

Кафедра гигиены животных

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ

Рекомендации

Витебск
ВГАВМ
2019

УДК 619:615
ББК 48.7
И 89

Утверждены Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь №03-02/32 от 15 ноября 2018 г.

Авторы:

доктор ветеринарных наук, профессор *Д. Г. Готовский*; доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор *П. А. Красочко*; кандидат ветеринарных наук, доцент *А. П. Демидович*; ассистент *В. В. Кондакова*

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, профессор *А. П. Курдеко*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *В. В. Петров*

И89 Использование растительных адаптогенов в животноводстве и ветеринарии : рекомендации / Д. Г. Готовский [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 28 с.

Рекомендации предназначены для работников АПК, ветеринарных специалистов, студентов ветеринарных факультетов вузов, слушателей ФПК и ПК. В издании изложены и обобщены данные по биологическому действию и применению растительных адаптогенов сельскохозяйственным животным.

УДК 619:615
ББК 48.7

© Готовский Д. Г. [и др.], 2019
© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Механизм действия адаптогенов	5
Характеристика растений, обладающих адаптогенными свойствами	6
Женьшень обыкновенный	6
Свободнаягодник колючий (элеутерококк колючий)	7
Аралия маньчжурская	9
Заманиха высокая	10
Лимонник китайский	11
Родиола розовая	13
Левзея софлоровидная	14
Эхинацея пурпурная	15
Облепиха крушиновидная	18
Заключение	21
Литература	22

Введение

Обеспечение продовольственной независимости страны является одной из основных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом Республики Беларусь. При этом наблюдающаяся тенденция увеличения спроса и потребления мяса в мире требует интенсификации производства говядины, свинины и продукции птицеводства.

Современные технологии выращивания животных предусматривают ряд неотъемлемых технологических элементов (искусственный микроклимат, частая смена кормов, перемещения и перегруппировки, вакцинации, введение лекарственных веществ, хирургические операции и др.), оказывающих на организм стрессовое воздействие, что в итоге приводит к ослаблению естественной резистентности и, как следствие, к различным заболеваниям и снижению продуктивности.

Адаптация к стрессу сопровождается дополнительными энергетическими затратами, что ведет к возрастанию расхода кормов на единицу продукции. Во многих литературных источниках имеются данные, свидетельствующие о том, что потери мясной продуктивности в результате воздействия стрессоров на всех этапах выращивания и откорма молодняка составляют порядка 30%.

Таким образом, в условиях промышленной технологии одним из важнейших факторов сохранения здоровья, повышения продуктивности животных и снижения затрат кормов на получение единицы продукции является предупреждение или снижение отрицательных последствий стресса.

Для профилактики стрессов предложен ряд препаратов из различных фармакологических групп: нейролептиков (аминозин, пропазин, дропиредол, стресснил и др.), транквилизаторов (тазепам, фенозепам и др.), витаминов группы В; С; А; Д и Е; адаптогенов (янтарная и фумаровая кислоты, глицин; растения, оказывающие тонизирующее действие на ЦНС (элеутерококк, левзея, женьшень, аралия и др.).

Следует отметить, что из перечисленных фармакологических групп наилучшим стресс-протекторным действием обладают адаптогены.

Адаптогены – это фармакологические вещества различной химической природы, выделенные в отдельную группу, исходя из их способности повышать сопротивляемость организма к различным неблагоприятным воздействиям внешней среды. Адаптогены не оказывают заметного влияния на организм при нормальных условиях, но начинают проявлять свои защитные свойства при чрезмерных нагрузках или заболеваниях, способствуя сохранению и поддержанию на достаточном уровне естественной резистентности организма.

Адаптогены способны повышать сопротивляемость организма к воздействию различных неблагоприятных факторов окружающей среды, независимо от их природы. Они повышают чувствительность клеток организма к собственным гормонам и другим биологически активным веществам, в результате чего регуляция обменных процессов становится более точной и быстрой. В результате ускоряются процессы восстановления организма после стрессовых воздействий.

Особого внимания заслуживают адаптогены растительного происхождения (элеутерококк, женьшень, левзея и др.). Они обладают замечательной способностью регулировать состояние центральной нервной системы. С их помощью можно вызвать торможение основных нервных процессов, а можно, наоборот, усилить их проявление. В отличие от классических психомоторных стимуляторов, типа кофеина, адаптогены даже при передозировке и длительном применении не вызывают истощения резервов нервной системы.

Большинство из растительных адаптогенов не являются типичными представителями флоры Беларуси. Сырье для производства препаратов на их основе в основном приходится завозить в республику. В то же время нужно отметить, что климатические и почвенные условия на территории нашей страны вполне пригодны для их выращивания.

Механизм действия адаптогенов

Для ускорения адаптации и предупреждения развития отрицательных последствий стресса с помощью фармакологических средств используют адаптогены – биологически активные вещества, повышающие резистентность организма к неблагоприятным факторам.

Фармакологическая профилактика воздействия стрессов рассматривается в качестве одного из эффективных средств целенаправленного воздействия на общую резистентность организма. Естественная резистентность характеризует потенциал адаптивных возможностей организма. Она формируется на основе деятельности гипофиза, надпочечников, щитовидной и половых желез, регулируемых ЦНС. Притом ее механизмы весьма многообразны и по существу затрагивают все системы. В качестве важнейших выступают воспалительная реакция, лихорадка, выделение микробов и их токсинов через почки и легкие, изменение обмена веществ, pH среды, гормональные сдвиги, возбуждение или торможение различных отделов нервной системы. К таким механизмам относят также защитную функцию лимфатических узлов, фагоцитарную активность микро- и макрофагов, а также наличие ряда веществ, обладающих бактерицидными свойствами. В процессе эволюции выработан комплекс местных защитных приспособлений: барьерная функция кожи и слизистых оболочек, двигательная активность реснитчатого эпителия дыхательной системы, слизь, продуцируемая бокаловидными клетками желудочно-кишечного тракта, перистальтика и др. Эта система защищает макроорганизм от микроорганизмов.

Благодаря исследованиям Н. В. Лазарева, И. И. Брехмана и других, стало широко изучаться применение особой группы веществ (элеутерококка колючего, женьшеня, дибазола и т. д.), объединенных ими под названием «адаптогены», в целях неспецифического повышения сопротивляемости организма. Показано, что адаптогены в применяемых дозах повышают неспецифическую резистентность и защищают организм от воздействия стрессоров.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ, ОБЛАДАЮЩИХ АДАПТОГЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ

Женьшень обыкновенный - *Panax ginseng* C. A. Mey

Название рода происходит от греческих слов *pan* - все и *acos* - лечебное средство, т. е. всеисцеляющее средство. Видовое название - *ginseng* (*schinseng* - по-китайски) переводится как «человек-корень», что указывает на сходство корня с фигуркой человека.



Рис. 1 – Женьшень обыкновенный

Ботаническая характеристика. Многолетнее травянистое растение семейства аралиевых – *Araliaceae*, живущее до 50 лет и более. Корень мясистый, ароматический, цилиндрический, продолговатый (с 2-6 разветвлениями у взрослого растения), до 2,5 см в диаметре и массой 25-400 г. Стебель тонкий, зеленый, до 70 см высотой, несущий на вершине мутовку из 2-5 листьев, между которыми выходит цветоносный стебель. Листья трех-пятипальчатосложные, состоят из остроконечных овальных листочков, длинночерешковые. Цветки беловатые или розоватые, мелкие, невзрачные, собраны в зонтик. Плод – ярко-красная мясистая костянка, сверху

сплюснутая, двугнездная, с одним семенем в каждом гнезде. Цветет в июне-июле, плодоносит в августе-сентябре.

Лекарственное сырье. В медицине используют корень женьшеня. Заготовки ведут лишь по лицензиям заготовительной организации в горно-лесных районах Приморского края. Для сохранения дикорастущего женьшеня необходимо строго соблюдать сроки и способы его заготовки. Заготовители сеют его в тайге на своих «плантациях». Заготавливают не ранее первой декады августа, когда плоды созрели (покраснели). Собирают только плодоносящие, хорошо развитые растения, имеющие не менее 3 листьев и корень массой более 10 г. Корни выкапывают с помощью специальных лопаточек, осторожно, не допуская повреждения не только главного корня, но и самых мелких придаточных и боковых корней. Выкопанные корни сразу же пересыпают умеренно влажной почвой со мхом и укладывают в коробки из коры кедра. Зрелые плоды найденного растения необходимо посадить в лунку на старом месте или на других участках леса с подходящими условиями. Выкопанные корни должны быть здоровыми, плотными, неповрежденными, очищенными от земли мягкой щеточкой. Мытье корней не допускается. Влажность сдаваемого корня должна приблизительно соответствовать его влажности в условиях естественного произрастания. Хранят сырые корни при низких положительных температурах, не допуская их высыхания, в деревянных ящиках, перекладывая их однослойные ряды 4-5 слоями сфагнума. Необходимо периодически осматривать сырье, удалять больные корни и увлажнять мох. Переувлажнение мха вызывает загнивание корней. Срок хранения сырья – 5 лет.

В настоящее время женьшень разводят на плантациях на Дальнем Востоке, в Подмосковье, на Урале, в Сибири, на Кавказе, в Беларуси. Мнение о том, что культивируемый женьшень дает менее ценное сырье, неверно. Специальными опытами доказано одинаковое действие дикорастущих и культивируемых растений.

Химический состав. В корнях женьшеня содержится 7 тритерпеновых гликозидов - панаксозидов А, В, С, D, Е, F, G. Среди других веществ в корне женьшеня найдены эфирное масло, витамины С, В₁ и В₃, пектиновые вещества, крахмал, сахароза, жирные кислоты, макро- и микроэлементы (К, Са, Na, Al, Mg, Mn и Fe).

Применение. В ветеринарной практике женьшень используют как отхаркивающее, смягчающее и общеукрепляющее средство при заболеваниях бронхов, анемии, нарушении общего обмена, диабете, функциональных нарушениях нервной системы и расстройствах сердечной деятельности, болезнях печени, почек, эндокринных желез, гастритах, диспепсии, физическом утомлении, истощении вследствие длительных болезней

Корни женьшеня применяют в самых разнообразных формах (отвары, спиртовые экстракты, настойки). В аптеках продают 10%-ную спиртовую настойку, таблетки, драже. В Республике Беларусь спиртовую настойку женьшеня (1:10) выпускает ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов».

Настойку корней (1:10) на 70%-ном этаноле применяют внутрь до кормления с интервалом 7-8 ч. Дозы внутрь: свиньям - 15-20 капель/гол., собакам - 5-10 капель/гол. Препараты из женьшеня можно заменить для малоценных животных препаратами из аралии маньчжурской, заманихи высокой, левзеи сафлоровидной, лимонника китайского, элеутерококка колючего - более доступными и обладающими сходными стимулирующими, тонизирующими и адаптогенными свойствами.



Рис. 2 - Элеутерококк колючий

Свободнаягодник колючий (элеутерококк колючий) - *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim.

Научное название рода происходит от греческих слов *eleutheros* - свободный, *soccos* - семя. От близкого рода акантопанакса отличается длинными плодоножками. Народные названия: дикий перец, чертов куст, нетронник.

Ботаническая характеристика. Кустарник семейства аралиевых - *Araliaceae* высотой до 2 м, редко - до 5 м, растение со светло-серой корой, светло-бурыми побегами. Обычно побеги усажены тонкими ломкими загнутыми вниз шипами. Листья длинночерешковые, пятипальчатосложные, отдельные листочки сидят на черешках длиной до 2,5 см. Цветки тычиночные или обоеполые на длинных цветоножках, собранные в шаровидные зонтики, бледно-фиолетовые, пестичные желтоватые. Плод - сочная костянка, преимущественно пятисемянная, почти шаровидная, диамет-

ром около 8 мм, черная. Плоды собраны в зонтиковидные соплодия. Семена сильно сплюснутые с боков с мелкоячеистой поверхностью. Цветет в июле-августе, плоды созревают в сентябре-октябре. Размножается семенами и вегетативно - корневыми и корневищными отпрысками.

Лекарственное сырье. Используют корни элеутерококка. Собирают сырье осенью, начиная со второй половины сентября. Заготавливают корни взрослых, хорошо развитых растений, выкапывая их кирками, ломиками или специальными крючьями. Для сохранности его зарослей следует оставлять в почве в пределах каждого куста не менее 20% имеющейся корневой системы и на каждые 100 м² зарослей - 4-5 взрослых, хорошо развитых кустов. Корни отряхивают, быстро моют в проточной воде и раскладывают для проветривания на открытом воздухе, поврежденные части выбраковывают, остатки надземных побегов обрезают. Сушат корни в сушилках при температуре 70-80 °С или на чердаках с хорошей вентиляцией. Конец сушки определяют по ломкости корней.

Высушенное сырье представляет собой куски корней и корневищ длиной до 8 см и до 4 см в диаметре, цельные или расщепленные вдоль, деревянистые, твердые, бурые или светло-бурые, на изломе светло-желтые или кремовые. Запах слабый, ароматный, вкус слегка жгучий. В сырье должно содержаться не менее 8% экстрактивных веществ, не более 14% влаги, не более 8% золы общей, не более 3% корневищ с остатками стеблей, 3% побуревших на изломе корней, по 1% органической и минеральной примеси. Упаковывают высушенное сырье в мешки по 25 кг или в тюки по 50 кг. Хранят в сухом проветриваемом помещении.

Химический состав. В корнях элеутерококка содержатся гликозиды (элеутерозиды), сахара, красящее вещество, эфирное масло, смолы, камедь, в жидком экстракте обнаружены натрий (2,4 мг%), кальций (12-16 мг%), калий (179 мг%), фосфор (27 мг%).

Применение. В ветеринарии элеутерококк используют как средство, позволяющее ослабить проявления стресса при ветеринарных обработках и перевозках животных. Элеутерококк значительно повышает работоспособность, улучшает деятельность сердечно-сосудистой системы, нормализует обмен веществ после болезни, обладает гонадотропным действием и рекомендуется для повышения оплодотворяемости коров и свиней, воспроизводительной функции быков. В звероводстве элеутерококк применяют как стимулятор роста. Экстракт элеутерококка регулирует окислительно-восстановительные процессы, стимулирует кроветворные органы и ретикуло-эндотелиальную систему. Добавка в рацион листьев элеутерококка колючего повышает прирост цыплят-бройлеров и увеличивает яйценоскость кур. Отвар корней и порошок листьев используют в животноводстве для повышения выживаемости молодняка крупного рогатого скота и цыплят, плодовитости и молочности самок норок, прироста массы кроликов, телят, поросят и взрослых животных, увеличения жирности и надоя молока у коров, улучшения качества пушнины.

Экстракт элеутерококка (1:5 на 70%-ном этаноле) скоту и птице применяют в течение 14-20 дней в следующих дозах: курам и цыплятам - по 0,5 мл/кг массы в день, гусям - 2, индейкам - 3 (антистрессовая - 0,5); свиньям - 4 мл/кг

(антистрессовая - 0,5 мл/кг, для повышения оплодотворяемости - 4-5 мл/100 кг); коровам - 20 мл на 100 кг массы, телятам - 5 мл/кг. Нормам дают 1 мл/кг 10%-ного отвара корней. В отдельных случаях экстракт заменяют порошком из листьев. Дозы (внутрь) порошка листьев: коровам – 30 г/кг; свиньям (против стрессов) – 1; индейкам – 2; гусям – 2; курам – 0,15; цыплятам – 0,15.

Аралия маньчжурская - Aralia mandshurica Rupr. et Maxim.



Рис. 3 - Аралия маньчжурская

Научное название рода происходит от народного названия, данного канадскими индейцами. Народные названия: шип-дерево, чертово дерево, чертова дубинка (девильз клуб).

Ботаническая характеристика. Невысокое деревце семейства аралиевых – *Araliaceae*. Растение высотой до 5 м с прямым неветвистым стволом, усаженным многочисленными шипами. Листья дважды- или триждыперистые, черешки листочков опушены и усажены крепкими короткими шипами. Сложный лист длиной до 1 м состоит из 2-4 пар долей первого порядка, которые, в свою очередь, состоят из 5-9 яйцевидных

или эллиптических листочков длиной до 18 см. Листья сверху светло-зеленые, голые или опушенные по жилкам, снизу - светло-сизые, обычно со щетинистыми волосками по главным жилкам. Мелкие белые невзрачные пятичленные цветки собраны в густые метелки до 45 см длиной. Плод - сине-черная ягода до 5 мм в диаметре с пятью сплюснутыми с боков семенами. Цветет в июле-августе, плоды созревают к середине сентября. Аралия обладает хорошо выраженной способностью к вегетативному размножению; после вырубki или обрезания дает обильную корневую поросль.

Лекарственное сырье. Используют корни, которые можно заготавливать осенью, начиная с сентября, или весной до распускания листьев (апрель – первая половина мая). Большая часть корней располагается на расстоянии до 2-3 м от ствола, залегая горизонтально на глубине 10-25 см от поверхности почвы. Их выкапывают лопатой, начиная копать от ствола, осторожно продвигаясь вдоль корня. Корни диаметром менее 1 см и более 3 см не выкапывают. Для восстановления зарослей аралии необходимо оставлять один корень с придаточными почками, радиально отходящий от ствола, а на месте уничтоженного растения сажать корневой черенок длиной около 10 см и 1-3 см в диаметре. Выкопанные корни тщательно очищают от земли, разрубают на цилиндрические куски и сушат в сушилках (60 °С) или на воздухе. Готовое сырье состоит из цельных или продольно расщепленных кусков корней длиной до 8 см и 3 см в диаметре, с многочисленными мелкими боковыми корнями. Корни продольно-морщинистые с сильно шелушащейся пробкой. Снаружи они коричневатосерые, на изломе - желтовато-серые. Вкус слегка вяжущий, горьковатый, запах ароматный. В сырье допускается не более 14% влаги, не более 7% золы общей, не более 15% корней диаметром свыше 3 см, не более 4% корней, почерневших

на изломе, по 1% минеральной и органической примеси. Содержание суммы аралозидов в пересчете на аммонийную соль не менее 5%. Сырье упаковывают в мешки по 25 кг или в тюки по 50 кг. Срок хранения сырья 2 года.

Химический состав. Корни аралии содержат тритерпеновые сапонины - аралозиды А, В, С, эфирное масло, гликозиды и алкалоид аралин.

Применение. Корни аралии по своему действию близки к женьшеню и используются в ветеринарной практике как его заменители. В частности используют настойку аралии (1:5 на 70%-ном спирте) и препарат сапарал для возбуждения центральной нервной системы при ее угнетении, для повышения уровня артериального давления, сердечной деятельности, тонуса скелетной мускулатуры; при интоксикации токсичными соединениями.

Мелким животным (собакам, лисицам, песцам) назначают по 20 капель настойки 2–3 раза в день, телятам – по 1 таблетке сапарала 2 раза в день. В качестве стимулирующего и возбуждающего центральную нервную систему средства используют и препараты аралии Шмидта (*Aralia schmidtii* Pojark.), многолетнего травянистого растения до 1 м высотой с крупными зонтиками цветков, собранных в верхушечные соцветия. В диком виде аралия Шмидта встречается на Сахалине и в Японии.



Рис. 4 - Заманиха высокая

Заманиха высокая - *Oplopanax elatus* (Nakai) Nakai (*Echinopanax datum* Nakai).

Научное название рода происходит от греческих слов: *hoplo* - тяжеловооруженный воин - гоплит и *panax* - всеисцеляющее средство - женьшень, т. е. «женьшень вооруженный». Точный перевод с латыни видового эпитета - верховая, т. е. растущая на вершинах гор. Народные названия: заманиха, женьшень колючий, фатсия колючая, эхинопанакс.

Ботаническая характеристика. Кустарник семейства аралиевых – *Araliaceae* высотой до 3 м, с длинным ползучим корневищем и прямым

малоразветвленным стволом, светло-серой корой, усаженной многочисленными игольчатыми ломкими шипами длиной до 10 мм. Листья на длинных черешках, густо усаженных короткими шипами, крупные, шиповатые, 5–7-лопастные. Цветки мелкие, невзрачные, желто-зеленые, пятичленные, собранные в небольшие зонтики, которые образуют на концах главной и боковых ветвей соцветие кисть или метелку длиной до 18 см. Плод - мясистая, оранжевая, шаровидная костянка около 10 мм в диаметре, с двумя косточками. Цветет в июне-июле, плодоносит в сентябре.

Лекарственное сырье. В качестве сырья используют всю подземную часть взрослых растений. Заготавливают ее после созревания плодов. У заманихи поверхностная корневая система, поэтому она легко выкапывается с помощью металлических крючьев. Для предохранения рук от шипов нужно работать в брезентовых рукавицах. Выкопанные корневища отряхивают, стебли от-

рубают. Корневища промывают в воде, нарезают на куски длиной около 35 см, после чего подвяливают на воздухе и сушат в теплом помещении или в сушильках (30 °С). Готовое сырье представляет собой деревянистые куски корневищ толщиной до 2 см и длиной до 35 см с корнями. Снаружи корневища покрыты буровато-серой продольно-морщинистой корой, бурой на изломе и с оранжевыми пятнами секреторных канальцев. Древесина желтовато-белая. Запах своеобразный, вкус горьковатый, слегка жгучий. В готовом сырье должно быть влаги не более 14%, золы общей – не более 10, экстрактивных веществ, извлекаемых 70%-ным спиртом, – не менее 10, органической примеси – не более 9,5%, минеральной – не более 1%. Высушенное сырье упаковывают в мешки по 20 кг или в тюки по 50 кг. Сырье следует хранить в сухом, хорошо проветриваемом помещении не более 3 лет.

Химический состав. В подземных органах содержатся эфирное масло (2,7%), кумарины (0,2%), флавоноиды (0,9%), смолистые вещества (11,5%). Биологически активный комплекс, представленный суммой сапонинов - эхинокозидов, составляет до 6,9% массы воздушно-сухих корневищ.

Применение. В ветеринарии и медицине настойка корневищ с корнями заманихи по действию на организм близка к женьшеню. Она обладает тонизирующим и стимулирующим действием, которые обусловлены комплексом действующих веществ растения. Настойка заманихи обладает кардиотоническим действием, усиливает силу сердечных сокращений, их ритм, а также дыхание, снижает уровень артериального давления, повышает диурез, снижает повышенный уровень сахара в крови в начальных стадиях сахарного диабета. Эффективна при общей слабости, нарушении и ослаблении функции печени, сердечно-сосудистой системы и почек. Доза настойки внутрь: собакам – 15–30 капель; кошкам – 3–10; лисицам и песцам – 5–10 капель; поросятам – 20–30 по 2–3 раза в день.

Лимонник китайский - *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.

Научное название рода происходит от греческих слов: *schisis* – щель и *aner* – муж, так как пыльники (мужское начало) отделены от цветоложа щелью. Народные названия: максимовник, ягода семи вкусов, семивкусник.

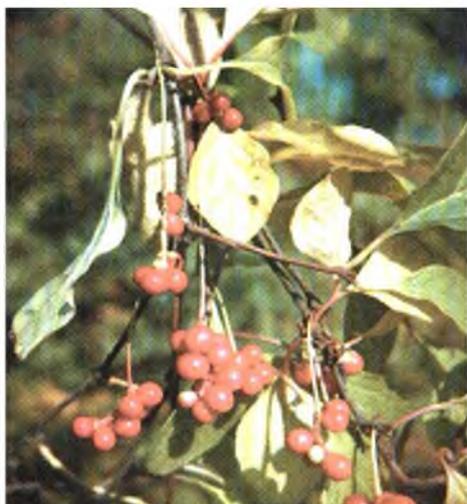


Рис. 5 - Лимонник китайский

Ботаническая характеристика. Многолетняя деревянистая листопадная лиана семейства лимонниковых – *Schisandraceae* с длинным вьющимся темно-бурым стеблем до 15 м длиной и 1,5 см в диаметре.

Листья очередные, овальные, до 10 см шириной, темно-зеленые, с красными черешками. Цветки мелкие, белые, перед отцветанием розовеющие, с приятным запахом; растения однодомные.

Околоцветник простой, из 6–9 лепестковидных листочков, в мужских цветках по 4–7 тычинок, в женских – многочисленные

пестики.

Расположены цветки по 2–5 на поникающих цветоножках в пазухах листьев. Плод - сочная многолистовка с удлиняющимся во время плодоношения цветоложем, на котором находится до 40 сочных, ярко-красных шаровидных 1–3-семенных листовок. Семена округло-почковидные с плотной блестящей кожурой, оранжево-бурые, а свежие семена желтые, длиной до 4 мм. Все части растения обладают пряным своеобразным вкусом и запахом лимона. Лимонник цветет во второй половине мая - начале июня; плоды созревают в августе-сентябре. Размножается семенами и вегетативно - при помощи длинных шнуroidных корневищ.

Лекарственное сырье. В медицине используют семена и сухие плоды, освобожденные от околоплодника. Плоды заготавливают в период их полного созревания в сентябре-октябре (до наступления заморозков). Собирают в корзины, бочки или эмалированные ведра. Нельзя использовать оцинкованные ведра, так как они от сока плодов окисляются. При сборе следует аккуратно обрывать кисти, не повреждая лиан и деревьев, служащих для них опорой. Кисти лимонника подсушивают под навесом в течение 2–3 дней, затем обрывают с них отдельные костянки. Плоды сушат в течение 6–8 ч в калориферных сушилках (40–55 °С). Готовое сырье представляет собой одиночные или слипшиеся по несколько штук плоды, округлые, морщинистые, часто деформированные, 5–9 мм диаметром. Цвет плодов от красного до почти черного. Запах слабый, вкус пряный, горьковато-кислый, терпкий, жгучий. В высушенном сырье должно содержаться не более 14% влаги, не более 4% золы общей, не более 2% поврежденных плодов, не более 1,3% других частей лимонника, органической примеси - не более 1%, минеральной - не более 0,5%. Упаковывают сухие плоды в тканевые мешки по 50 кг. Хранят на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом помещении.

При заготовке семян лимонника сок плодов отжимают на винтовых или гидравлических прессах, семена отделяют от кожицы и мякоти под сильной струей воды на решетках с диаметром отверстий 4–5 мм. Семена, всплывающие в воде, выбраковывают. Отмытые семена сушат в сушилках (50 °С). Готовое сырье представляет собой семена округло-почковидной формы, длиной 3–5 мм и толщиной около 2 мм, гладкие, блестящие, желтовато-бурые. Запах при растирании сильный, специфический, вкус горьковато-жгучий, пряный. Влага в сырье должно быть не более 5%, золы общей - не более 3, органической и минеральной примеси - не более чем по 1%. Сырье упаковывают в многослойные бумажные мешки по 30 кг и хранят в сухих проветриваемых помещениях на стеллажах.

Химический состав. Плоды содержат органические кислоты (лимонную - до 11%, яблочную - до 8%), сахара (1,5%), минеральные соли, витамин С (до 580 мг % в сухих ягодах) и витамины группы В. Семена лимонника содержат жирное (26,9%) и эфирное (1,6%) масла, схизандрин (0,12%), схизандрол и глицериды линоленовой и олеиновой кислот. Биологически активным комплексом являются схизандрин и схизандрол, представляющие собой метиловые эфиры фенольных лигнанных соединений.

Применение. В ветеринарии лимонник назначают для тонизирования функций центральной нервной системы, деятельности сердца, дыхания, при общей слабости, для повышения работоспособности, стимулирования обмена веществ и регулирования кровообращения.

Назначают обычно настойку, которую приготавливают на 95% этиловом спирте, применяют 2–3 раза в день в течение несколько суток подряд.

Дозы настойки внутрь: лошадям 5–10 мл, жеребятam и телятам 2,5–5,0 мл, собакам и пороссятам 0,5–1, кошкам, лисицам, песцам 0,2–0,3 мл.



Рисунок 6. - Родиола розовая

Родиола розовая (золотой корень) - *Rhodiola rosea* L. Научное название состоит из греческих слов: *rhoda* - роза и *rhizo* - корень, т. е. розовый корень (по запаху корней). Народные названия: золотой корень, розовый корень.

Ботаническая характеристика. Многолетнее травянистое растение семейства толстянковых - *Crassulaceae*. Корневище толстое, с многочисленными придаточными корнями. Стебли обычно многочисленные высотой до 50 см. Листья сидячие, продолговато-яйцевидные, эллиптические или почти ланцетовидные, с неравнозубчатым краем или цельнокрайние.

Растения двудомные. Соцветия щитковидные, многоцветковые. Цветки однополые, четырех или пятичленные, чашелистики желто-зеленые, лепестки желтые. Плод – листовка длиной до 8 мм с коротким носиком. Цветет в июне-августе, плоды созревают в июле-сентябре. Размножается преимущественно вегетативно.

Лекарственное сырье. Используют корневища с корнями, которые заготавливают по лицензии на отведенных местными лесхозами участках. Собирают корень родиолы в августе – первой половине сентября, когда растения уже отцвели. Корневище с корнями выкапывают кирками, лопатами или специальными копалками, причем молодые растения с 1–2 стеблями заготовке не подлежат. Родиола розовая относится к числу редких и исчезающих растений, поэтому ее заготовка требует соблюдения определенных правил: повторная заготовка корневищ в тех же зарослях допустима лишь через 10–15 лет; при заготовке родиолы 49% полноценных особей необходимо сохранить, чтобы обеспечить восстановление заросли. Выкопанные корневища очищают от земли, быстро моют в проточной воде, удаляют сгнившие части, отделяют от стеблей и раскладывают в тени для подсушки. После этого корневище разрезают поперек на куски по 2–10 см и сушат в сушилках (50...60°C). Сушка на солнце недопустима.

Готовое высушенное сырье должно состоять из кусков корневищ неопределенной формы, разрезанных поперек, и отрезков корней. Снаружи корневища золотистые, на изломе розовато-бурые. Пробка на корневищах лимонно-

желтая. Запах своеобразный, вкус горьковато-вяжущий. В сырье должно содержаться не менее 40% экстрактивных веществ, извлекаемых 40%-ным спиртом, не более 13% влаги, не более 9% общей золы, не более 5% корневищ с остатками стеблей (до 1 см), не более 1% органической и 3% минеральной примеси. Высушенное сырье упаковывают в мешки по 30 кг и хранят в сухом хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения сырья – 3 года.

Химический состав. Основными действующими веществами корней и корневищ родиолы считают циннамон-гликозиды: розавин и розавидин, а также фенолоспирт тирозол и его гликозид салидрозид (родиолозид). Кроме того, в них содержатся дубильные вещества (до 20%), оксикумарины, флавоноиды, эфирное масло, фенольные и органические кислоты, жиры, воск, стерины, довольно много марганца.

Применение. В ветеринарии препараты из родиолы розовой применяют как средства, оказывающие стимулирующее, антигипнотическое действие, усиливающие сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям, нормализующие высшую нервную деятельность при неврозах, вегетативной дистонии, переутомлении.

В настоящее время выпускают настойку из корневищ с корнями растения на 40% этиловом спирте в соотношении 1:1. По внешнему виду представляет собой жидкость темного бурого цвета с ароматным запахом. Ориентировочная доза собакам 2–5 капель 2–3 раза в день за 15–20 мин. до кормления.

Левзея софлоровидная (маралий корень) – *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin.

Научное название рода происходит от греческого слова *Rha* и латинского *pontis* – Волга и ее побережье, что в переводе означает «ревень волжский». Это название было дано еще долиннеевскими систематиками одному из видов этого рода, корневища которого использовались как слабительное средство и служили заменителем ревеня.



Рис. 7 - Левзея софлоровидная

Ботаническая характеристика. Многолетнее травянистое растение семейства сложноцветных – *Asteraceae*. Растение высотой до 180 см с деревянистым горизонтальным темно-бурым корневищем с немногочисленными отходящими от него корнями.

Стебель полый, паутинисто-опушенный. Листья очередные, до 40 см длиной и 20 см шириной, немного паутинистые, глубокоперистораздельные, с более крупной конечной долей, нижние листья черешковые, верхние сидячие. Цветки в одиночных корзинках – до 6 см в диаметре, с многорядной черепитчатой оберткой. Все цветки трубчатые, обоеполые, с пурпуровыми венчиками и нижней завязью. Плод – коричневая четырехгранная семянка длиной до 8 мм, снабженная коричневато-кремовым хохолком. Цветет в июле-августе. Плодоносит в августе-сентябре.

Лекарственное сырье. Применяют корневища с корнями, которые заготавливают в августе-сентябре. Выкапывают преимущественно более взрослые растения. Допустимая периодичность заготовок на одних и тех же участках – 15–20 лет. При заготовке рекомендуют выкапывать наиболее старые части подземных органов растения, оставляя в почве куски корневищ и по 2–4 растения на каждые 10 м² для последующего восстановления зарослей левзеи софлоровидной. Выкопанные корневища с корнями быстро промывают холодной водой, затем сушат на солнце в течение 4–6 дней, разложив слоем толщиной до 15 см и периодически перемешивая, или сушат в проветриваемых помещениях. Конец сушки определяют по ломкости корневищ. Готовое сырье состоит из цельных или разрезанных корневищ с отходящими от них многочисленными тонкими ветвящимися придаточными корнями. Корневище деревянистое, снаружи неравномерно морщинистое, цилиндрическое, толщиной до 1,8 см. Корни упругие, мелкобороздчатые, до 15 см длиной. Корни и корневища снаружи буровато-коричневые или почти черные, на изломе бледно-желтые. Запах слабый, своеобразный, вкус сладковатый, смолистый. В сырье должно содержаться не менее 12% экстрактивных веществ, извлекаемых 70%-ным спиртом, не более 13% влаги, не более 9% золы общей; корневищ с остатками стеблей свыше 1 см длиной не более 5%, органической примеси не более 1%, минеральной не более 4%. Готовое сырье упаковывают в мешки и тюки по 20–50 кг. Хранят в сухом хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения – 2 года.

Химический состав. В корнях и корневищах левзеи содержатся экдистероиды: экдистерон и инокостерон, обладающие психостимулирующим действием, а также алкалоиды, кумарины, антрахиноны, флавоновые и дубильные вещества, антоцианы, инулин, катехин, эфирное масло, смола, камедь, витамин С, каротин, соли органических кислот и фосфор.

Применение. В ветеринарной практике используют жидкий экстракт и настойку левзеи на 70%-ном спирте в качестве стимулирующего средства при функциональных расстройствах нервной системы, мышечном утомлении, ослаблении функций разных органов. Дозы настойки и экстракта (1:1 на 70%-ном этиловом спирте) внутрь: собакам – 10–15 капель, кошкам – 3–5, лисицам по – 5–10 капель 3 раза в день до кормления в течение 2–3 нед.

Левзея – ценное кормовое растение. Силос, приготовленный с её добавками, существенно улучшает рост и развитие животных, благотворно сказывается на воспроизводстве стада.

Эхинацея пурпурная - Echinacea purpurea Moench.



Рис. 8 - Эхинацея пурпурная

Эхинацею пурпурную впервые описал в 1753 г. Карл Линней, который отнес это растение к роду рудбекия и назвал рудбекией пурпурной (*Rudbeckia purpurea*). Разные виды рудбекий давно выращивают у нас в садах, но у них язычковые цветки в корзинках обычно желтые или оранжевые, редко-красные (у видов эхинацеи – почти всегда пурпурные или малиновые), а прицветники мягкие (у эхинацеи – жесткие, шиловидно заостренные). В 1794

г. немецкий ботаник Мёнх (Moench) выделил эхинацею в отдельный род, используя название, происходящее от греческого слова *echinos* – колючий. Американцы же называют эхинацею – *purple coneflower*, что можно перевести как пурпурный цветок-шишка.

Ботаническая характеристика. Эхинацея пурпурная – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветных. Листья эхинацеи широколанцетные, по краю зубчатые, с обеих сторон опушенные. С верхней стороны листочки окрашены в темно-зеленый цвет, а снизу светлые. Это яркое растение вырастает до 80 см. Соцветия-корзинки расположены на верхушке стебля и в пазухах верхних листьев и достигают 10-12 см в диаметре. Цветоложе в начале цветения плоское, но затем становится выпуклым, почти шаровидным. Краевые язычковые цветки корзинок окрашены в светло- или темно-пурпурный цвет. Растение имеет разветвленное корневище с многочисленными корнями, глубоко проникающими в почву. Корни и корневища эхинацеи сильно жгучие на вкус.

Лекарственное сырье. В качестве сырья используют соцветия (корзинки), траву и корни с корневищами. Цветочные корзинки собирают в июле-августе, корневища с корнями - поздней осенью.

Химический состав. Растение содержит ряд биологически активных веществ: полисахариды (гетероксиланы, арабинорамногалактаны), эфирные масла (0,15–0,50 %), флавоноиды, оксикоричные (цикориевая, феруловая, кумаровая, кофейная) кислоты, дубильные вещества, сапонины, полиамины, эхинацин (амид полиненасыщенной кислоты), эхинолон (ненасыщенный кетоспирт), эхинакозид (гликозид, содержащий кофейную кислоту и пирокатехин), органические кислоты, смолы, фитостерины.

Корневища и корни эхинацеи содержат: инулин (до 6%), глюкозу (7%), эфирные и жирные масла, фенолкарбоновые кислоты, бетаин, смолы. Все части растения содержат ферменты, макро- и микроэлементы: калий, кальций, селен, кобальт, серебро, молибден, цинк, марганец и др.

Применение. По своей фармакологической характеристике препараты на основе эхинацеи (экстракты, настойки, отвары) относятся к иммуностимулирующим (иммуномодулирующим) средствам, растительного происхождения. Они обладают антисептическими, противовоспалительными и противовирусными (в отношении возбудителей гриппа и герпеса) свойствами. В медицинской практике *Echinacea purpurea* L. традиционно используется при различных инфекционных заболеваниях. Кроме того, эхинацея пурпурная усиливает адаптивные свойства организма животных при воздействии различных неблагоприятных (стрессовых) факторов.

Механизм иммуномодулирующего и адаптогенного действия эхинацеи заключается в более активном очищении организма от патогенных микробов, вирусов и их токсинов, в частности, действие полисахаридов, алкилоидных аминов и производных кофейновой кислоты дает максимальный терапевтический эффект. Алкалоидные амины оказывают ингибирующее действие на липоксигеназу, а ряд производных кофейновой кислоты и полиацетилены обладают прямой антибактериальной активностью. Настойка и экстракт эхинацеи

как неспецифические стимуляторы способны повышать резистентность организма, увеличивать число лейкоцитов (гранулоцитов, Т-лимфоцитов), активность фагоцитов; препятствуют проникновению патогенных микробов в организм, подавляют их размножение и способствуют уничтожению; улучшают обменные процессы, оказывают тонизирующее (стимулирующее) действие на деятельность центральной нервной системы.

Растение можно скармливать животным в виде зеленой массы и в высушенном состоянии (травяной муки, сечки, сена), выпаивать в форме отваров, настоев, водных и спиртовых вытяжек, а также в составе фитосорбентов и других препаратов. Один килограмм сухой массы *Echinacea purpurea* содержит 0,58–0,65 кормовых единиц, 72–74 г переваримого протеина (130–132 переваримого протеина на одну кормовую единицу).

Скармливание зеленой массы эхинацеи поросятам способствует улучшению процессов пищеварения, увеличению содержания в сыворотке крови общего белка и железа, в крови – гемоглобина и эритроцитов; улучшает усвоение питательных веществ корма и увеличивает приросты массы тела.

Использование настоя измельченных отсевов, получаемых после обмола плодов, способствует повышению общей резистентности организма поросят и эффективности специфических профилактических мероприятий борьбы с сальмонеллезом.

Использование вытяжки из эхинацеи пурпурной уменьшает смертность новорожденных телят, позволяет сократить срок лечения телят при желудочно-кишечных заболеваниях в 2–3 раза, снижает рецидив заболеваний на 35% и увеличивает среднесуточные приросты. У быков и хряков повышается потенция, оплодотворяющая способность и выживаемость сперматозоидов.

Эхинацея также оказывает стимулирующее действие на половую систему самок.

Сотрудниками УО ВГАВМ и УП «Витебский завод ветеринарных препаратов» разработан препарат «Настойка эхинацеи пурпурной» (*Tinctura echinaceae purpureae*), представляющий собой спиртовую настойку из измельченной наземной части растения (1:5). По внешнему виду – прозрачная жидкость от желтовато-бурого до темно-коричневого цвета со специфическим запахом. Дозы применения настойки перорально с кормом или водой: телятам – 1,5–2 мл, поросятам – 0,5–1 мл на животное; птице – 0,1–0,2 мл на 1 кг массы 1 раз в сутки. Препарат применяется ежедневно на протяжении не менее 10 дней. Общая продолжительность применения «Настойки эхинацеи пурпурной» не должна превышать 8 недель.

В настоящее время медицинская промышленность выпускает спиртовую настойку (спирт этиловый 50%) корневищ с корнями эхинацеи пурпурной, свежих измельченных (1:5) и эстифан – сухой экстракт, полученный из травы эхинацеи пурпурной. Рекомендованные дозы применения эстифана телятам-молочникам составляют 0,4 г на животное. Кратность применения – три раза в день в течение 5 дней подряд.

Облепиха крушиновидная - *Hippophae rhamnoides L.*



Рис. 9 - Облепиха крушиновидная

Научное название рода происходит от греческих слов *hippos* – лошадь и *phaes* – блистающий, светящийся. Древние греки использовали плоды растения для ухода за лошадьми перед ответственными состязаниями. Народные названия: дереза, тарновка, колючка, ракитник, млечник, джакудла, джидда.

Ботаническая характеристика.

Кустарник или небольшое дерево семейства лоховых – *Elaeagnaceae*. Растение высотой до 6 м. Корни облепихи

снабжены клубеньками с азотфиксирующими бактериями. Корневая система хорошо развита. Кора буро-зеленая или черная, ветви многочисленные, с колючками. Листья линейные или линейно-ланцетные, почти сидячие, с более или менее завернутыми краями, сверху серовато-темно-зеленые, снизу буровато- или желтовато-серебристо-белые. Облепиха – двудомное растение с мелкими желтоватыми цветками. Женские сидят по 2–5 в пазухах веток на коротких цветоножках, мужские собраны в короткие колоски. В мужских цветках по два чашелистика и четыре тычинки, в женских – двухлопастной околоцветник и 1 пестик с верхней завязью. Плод – ярко-желтая или оранжево-красная сочная продолговатая костянка длиной около 1 см с кисло-сладкой мякотью и с темно-коричневым или почти черным блестящим семенем. Цветет в апреле-мае, плоды созревают в конце августа – октябре. Плодоношение бывает очень обильным, плоды как бы облепляют большую часть ветвей, откуда и происходит русское название растения. Размножается семенами и вегетативно: корневыми отпрысками, черенками.

Лекарственное сырье. Сбор плодов облепихи начинают в период ее созревания, когда они приобретают свойственную им окраску, упруги и при срывании не раздавливаются. Свежие плоды снимают в корзину или таз при помощи проволочного пинцета только в сухую погоду. Можно собирать замороженные плоды в ноябре-декабре путем отряхивания с веток. Для этого ветки наклоняют и ударяют по ним палкой. Сбор нельзя проводить в солнечную погоду, когда кожица плодов оттаивает.

Нельзя допускать оттаивания замороженных плодов во время и транспортировки, и хранения. Плоды облепихи, используемые для промышленной переработки, должны быть чистыми, свежими или свежеморожеными. Готовое сырье представляет собой сочные костянки от шарообразной до удлиненно-эллипсоидной формы, от 4 до 12 мм длиной, от желтого до темно-оранжевого цвета, сладковато-кислые, со сладким запахом. Плоды легко раздавливаются.

В сырье должно содержаться не менее 1 г/л суммы каротиноидов в пересчете на (β-каротин), не более 87% влаги, золы общей – не более 1, незрелых плодов – не более 1, поврежденных вредителями – не более 2, веток и других частей растений – не более 1, минеральной примеси – не более 0,5, мятых пло-

дов – не более 35% (при условии сохранения сока этих плодов). Не используют плоды лежалые, зеленые, сморщенные в комки, почерневшие, заплесневевшие, с посторонним запахом. Свежие плоды упаковывают в деревянные бочки вместимостью до 150 л. Тара должна быть крепкой, тщательно вымытой, без постороннего запаха.

Замороженные плоды упаковывают в тканевые мешки массой не более 70 кг и хранят до 6 месяцев.

Химический состав. Из мякоти получают жирное масло (с выходом до 9%), которое является естественным поливитаминным концентратом: в нем содержатся каротин (40–100 мг%), каротиноиды (180–250 мг%), аскорбиновая кислота (до 450 мг%), витамин Е (110–165 мг%), фолиевая кислота (до 0,79 мг%), витамины В₁ (до 0,035 мг%), В₂ (до 0,056 мг%), F. Кроме того, в плодах имеются сахара (до 3,5%), преимущественно глюкоза и фруктоза, органические кислоты (яблочная, винная, лимонная, хинная, галактуроновая, фитиновая и урсоловая), много микроэлементов: цинк, медь, марганец, кобальт, железо, макроэлемент магний, а также соли натрия, калия, кальция, стерины, дубильные и флавоновые вещества.

Применение. В ветеринарии облепиховое масло рекомендуют при ожогах I и II степеней, различных заболеваниях кожи, обморожениях, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, для лечения атеросклероза, беломышечной болезни телят. Облепиховое масло способствует заживлению и эпителизации тканей. Сок свежих ягод облепихи, сироп и настойку из них применяют при гиповитаминозах А, С и др. Сок обладает бактериостатическим действием, повышает уровень гемоглобина в крови и антитоксическую функцию печени, снижает количество холестерина в крови.

Телятам с молозивом или за 30 минут до выпойки молока дают 6 мл облепихового масла для повышения резистентности организма, усиления каталитической активности кишечных ферментов и предотвращения простой диспепсии.

Облепиховое масло можно получить в домашних условиях. Для этого из зрелых плодов выжимают сок, оставшуюся после этого массу просушивают, измельчают и заливают растительным маслом в соотношении 1:1,5 (по массе) и настаивают 3 недели при комнатной температуре, периодически перемешивая. После этого жидкую часть сливают в чистую стеклянную посуду и закрывают крышкой. Полученное масло пригодно к употреблению. Хранить масло следует в закупоренных склянках в холодильнике не более 1,5 лет.

Сок плодов облепихи в дозе 3 мл/кг малотоксичен, повышает белковообразовательную функцию печени и свертываемость крови, стимулирует перистальтику. Его используют для лечения гиповитаминозов и воспалительных процессов пищеварительного тракта молодняка.

Облепиховый жом, назначенный стельным коровам в суточной дозе 0,6–1 кг в течение 4–5 дней, нормализует обмен веществ в организме и улучшает качество молозива, стимулирует рост и развитие телят, повышает устойчивость животных к неблагоприятным факторам внешней среды.

Дозы препаратов из облепихи внутрь на 1 кг массы тела животного: плоды – 3–5 г, сок – 4–6 мл, настойка – 1,5–2,5 мл, экстракт – 0,3–0,6 г, облепиховое масло – 0,4–1,5 мл. Применяют масло также наружно при лечении кольпитов, эндоцервицитов, эрозий шейки матки, ожогов и лучевых поражений кожи.

Заключение

Обеспечение продовольственной безопасности страны является одной из основных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом Республики Беларусь. При этом наблюдающаяся тенденция увеличения спроса и потребления мяса в мире требует интенсификации производства говядины, свинины и продукции птицеводства.

При промышленном производстве животноводческой продукции, важнейшей проблемой остается изыскание путей предупреждения или смягчения развития стресс-реакций в организме животных.

В процессе промышленного выращивания молодняк сельскохозяйственных животных, оторванный от естественной среды обитания, находится под постоянным воздействием самых разнообразных стресс-факторов (транспортировка, взвешивание, некачественный микроклимат, ветеринарные обработки, смена рациона и др.), которые действуют непрерывно, друг за другом, оказывая негативное влияние на многие физиологические процессы в организме.

Адаптация к стрессу сопровождается дополнительными энергетическими затратами, что ведет к возрастанию расхода кормов на единицу продукции.

В зависимости от стадии развития стресса могут наблюдаться потери живой массы, нарушения биоценоза желудочно-кишечного тракта за счет угнетения облигатной микрофлоры, а в результате – развитие витаминной недостаточности и ухудшение качества животноводческой продукции, снижение резистентности животных и как следствие возникновение болезней различной этиологии.

Во многих литературных источниках имеются данные, указывающие на то, что потери мясной продуктивности в результате воздействия стрессоров на всех этапах выращивания и откорма молодняка составляют порядка 30%.

Стрессы способствуют возникновению болезней недостаточности. Чаще всего такие заболевания регистрируются в хозяйствах открытого типа, когда в них завозят молодняк различного происхождения, с неодинаковым уровнем естественной резистентности, с различным микробиозом и иммунным статусом.

Таким образом, в условиях промышленной технологии одним из важнейших факторов сохранения здоровья, повышения продуктивности животных и снижения затрат кормов на получение единицы продукции является предупреждение или снижение отрицательных последствий стресса. В то же время изыскание лекарственных средств, в т.ч. биологически активных веществ, не оказывающих при их применении отрицательного влияния на качество животноводческой продукции и здоровье человека и не загрязняющих внешнюю среду, является весьма перспективным и актуальным направлением.

Литература

1. Перспективный стесс-протектор / В. С. Бузлама [и др.] // Ветеринария. – 1985. – №4. – С. 45–47.
2. Бородулина, И. В. Применение адаптогенов в птицеводстве / И. В. Бородулина // Студенческая наука – взгляд в будущее : материалы Всерос. студ. науч. конф. / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – Ч. 1. – С. 248–249.
3. Брем, А. Э. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / А.Э. Брем. – М. : ЭКСМО, 2010. – 976 с.
4. Брыкина, Л. И. Влияние адаптогенов на интенсивность роста и сохранность молодняка птицы / Л. И. Брыкина, Ю. Я. Кавардаков // Проблемы и перспективы современной науки : сб. науч. тр. / под ред. Н.Н. Ильинских. – Томск, 2008 – С. 318–323.
5. Буркат, В. П. Фитопрепараты эхинацеи пурпурной пролонгированного действия: получение и использование / В. П. Буркат, А. А. Бегма, В. А. Бегма / С эхинацей в третье тысячелетие : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 7–11 июля 2003 г. / Полтавская гос. аграр. академ ; редкол. : В. Н. Самородов [и др.]. – Полтава, 2003. – С. 226–229.
6. Вавилов, О. В. «Ксидофон» и «Иммунал» – стимуляторы эмбрионального развития птицы / О. В. Вавилов // Птицеводство. – 2009. – № 11. – С. 18–21.
7. Вахрушева, Т. И. Влияние некоторых адаптогенов на развитие фабрициевой сумки, тимуса и семенников петушков : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.02 / Т. И. Вахрушева ; Красноярский государственный аграрный университет. – Омск, 2005. – 19 с.
8. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / Б. М. Анохин [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1991. – С. 50–55.
9. Внутренние незаразные болезни животных / Г. Г. Щербакова [и др.]. – М. : Лань, 2002. – 730 с.
10. Дарьин, А. И. Использование растительного иммуностимулятора кормления свиней / А. И. Дарьин // Ветеринария и кормление. – 2008. – № 5. – С. 22–23.
11. Дарьин, А. И. Корни эхинацеи в кормлении поросят-отъемышей / А. И. Дарьин // Свиноводство. – 2010. – № 8. – С. 20–21.
12. Жуленко, В. Н. Фармакология : учеб. пособие / В. Н. Жуленко, Г. И. Горшков. – М. : Колос, 2008. – 512 с.
13. Журба О. В. Лекарственные, ядовитые и вредные растения : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 310700 «Зоотехния» и 310800 «Ветеринария» / О. В. Журба, М. Я. Дмитриев. – М. : КолосС, 2006. – 512 с.
14. Иммунология : учеб. пособие / П. А. Красочко [и др.]. – Минск : Аверсэв, 2005. – 128 с.

15. Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине / П. А. Красочко [и др.]; под ред. П. А. Красочко. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 507 с.
16. Колесник, Н. Д. Использование эхинацеи пурпурной в рационах подсосных свиноматок / Н. Д. Колесник, С. А. Семенов // С эхинацеей в третье тысячелетие : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 7–11 июля 2003 г. / Полтавская гос. аграр. академ ; редкол. : В. Н. Самородов [и др.]. – Полтава, 2003. – С. 242–244.
17. Курдеко, А. П. Биологически активные добавки из продуктов пчеловодства в птицеводстве : монография / А. П. Курдеко, М. А. Гласкович, П. А. Красочко. – Горки : БГСХА, 2011. – 304 с.
18. Лапшин, А. П. Влияние адаптогенов растительного происхождения на клинико-физиологическое состояние телят / А. П. Лапшин // Молодость, талант, знания агропромышленному комплексу России : материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию УГАВМ, Троицк, 2–3 дек. 2009 г. / Урал. гос. акад. вет. мед ; редкол. : А. В. Мифтахутдинов. – Троицк, 2009. – С. 58–60.
19. Лапшин, А. П. Влияние адаптогенов на иммунобиохимический статус новорожденных телят / А. П. Лапшин // Вестник Краснодарского государственного аграрного университета. – 2013. – № 7. – С. 42–46.
20. Лекарственные растения: использование в народной медицине и быту / Л. В. Пастушенко [и др.]. – Л. : Лениздат, 1990. – 384 с.
21. Липницкий, С. С. Фитотерапия в ветеринарной медицине / С. С. Липницкий. – Минск : Беларусь, 2006. – С. 6–20.
20. Луценко, С. В. Применение липосомного препарата эхинацеи при выращивании цыплят-бройлеров / С. В. Луценко, Е. В. Луценко // Ветеринарная медицина. – 2008. – № 2. – С. 79–80.
21. Махлаюк, В. П. Лекарственные растения в народной медицине / В. П. Махлаюк. – Саратов : Приволжское книжное издательство, 1993. – 544 с.
22. Методические рекомендации по оценке и коррекции неспецифической резистентности животных / А. Г. Шахов [и др.] – Воронеж : ГНУ ВНИВИП, 2005. – 62 с.
23. Мироненко, Е. И. Влияние кормовой добавки с эхинацеей пурпурной на физиологическое состояние организма поросят / Е. И. Мироненко // С эхинацеей в третье тысячелетие : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 7–11 июля 2003 г. / Полтавская гос. аграр. академ ; редкол. : В. Н. Самородов [и др.]. – Полтава, 2003. – С. 245–247.
24. Музыка, А. А. Воздействие иммуностимуляторов на иммунологический статус молодняка крупного рогатого скота / А. А. Музыка, М. Н. Матвеева, М. А. Печенова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2009. – Вып. 12, ч. 1. – С. 58–64.
25. Найденский, М. С. Повышение резистентности цыплят яичных кроссов путём обработки инкубационных яиц органическими кислотами : методические рекомендации / М. С. Найденский, Н. Ю. Лазарева, О. Х. Костанди. – М. : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2000. – 12 с.

26. Остапко, И. Н. Фитохимическая оценка *Echinacea purpurea* / И. Н. Остапко, Н. П. Куренко // С эхинацеей в третье тысячелетие : материалы Международ. науч. конф., Полтава, 7–11 июля 2003 г. / Полтавская гос. аграр. академ. ; редкол. : В. Н. Самородов [и др.]. – Полтава, 2003. – С. 129–132.

27. Плященко, С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных и их профилактика : учеб.-метод. пособие / С. И. Плященко, В. И. Сапего, В. В. Соляник. – Минск : БГАТУ, 2001. – 46 с.

28. Полесская красавица — новый перспективный сорт эхинацеи пурпурной / А. И. Потопальский [и др.] // С эхинацеей в третье тысячелетие : материалы Международ. науч. конф. Полтава, 7–11 июля 2003 г. / Полтавская гос. аграр. академ. ; редкол. : В.Н. Самородов [и др.]. – Полтава, 2003. – С. 83–88.

29. Смердова, М. Д. Постнатальный морфогенез иммунокомпетентных органов и печени кур-несушек под влиянием адаптогенов / М. Д. Смердова, И.В. Бородулина // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 3. – С. 80–82.

30. Тарасенко, К. В. Адаптационный эффект экстракта эхинацеи пурпурной в комплексной терапии позднего гестоза / К. В. Тарасенко // С эхинацеей в третье тысячелетие : материалы Международ. науч. конф., Полтава, 7–11 июля 2003 г. / Полтавская гос. аграр. академ. ; редкол. : В. Н. Самородов [и др.]. – Полтава, 2003. – С. 207–210.

31. Титаренко, Е. В. Использование эхинацеи пурпурной для профилактики сальмонеллеза свиней / Е. В. Титаренко // С эхинацеей в третье тысячелетие : материалы Международ. науч. конф., Полтава, 7–11 июля 2003 г. / Полтавская гос. аграр. академ. ; редкол. : В. Н. Самородов [и др.]. – Полтава, 2003. – С. 249–251.

32. Тухватова, Р. Ф. Эхинацея пурпурная: применение в животноводстве и ветеринарии / Р. Ф. Тухватова // Ветеринарная клиника. – 2011. – № 3. – С. 29–30.

33. Чёрный, Н. В. Фумаровая кислота, как эффективный стимулятор продуктивности у молодняка и взрослой птицы / Н. В. Чёрный, Н. Н. Жейнова // Учёные записки : сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии», посвящённой 80-летию основания УО ВГАВМ 4-5 ноября 2004 года Витебск / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2004. – Т.40, ч.1. – С. 57–58.

34. Физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве : моногр. : в 2 ч. / Ф. И. Фурдуй [и др.]. ; под ред. П. А.Красочко. – Горки : БГСХА, 2013. – Ч. 1. – 564 с.

35. Физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве : моногр. : в 2 ч. / Ф. И. Фурдуй [и др.]. ; под ред. П. А. Красочко. – Горки : БГСХА, 2013. – Ч. 2. – 492 с.

36. Barbara, M. *Echinacea purpurea* as a potential immunostimulatory feed additive in laying hens and fattening pigs by intermittent application / M. Barbara, H. Salisch // *Livestock Science*. – 2009. – № 122. – P. 81–85.

37. Dehkordi, S. Enhancement of broiler performance and immune response by *Echinacea purpurea* supplemented in diet / S. Dehkordi, V. Fallah, S. H. Dehkordi // *African Journal of Biotechnology*. – 2011 – № 10. – P. 112–118.
38. Lee, T. Flavonoid, phenol and polysaccharide contents of *Echinacea purpurea* L. and its immunostimulant capacity in vitro / T. Lee, H. ChingChiang, Ch. ChungLi // *International Journal of Environmental Science and Development*. – 2010. – № 1. – P. 5–9.
39. Macchia, M. Methods to overcome seed dormancy in *Echinacea angustifolia* DC / M. Macchia, L. G. Angelini, L. Ceccarini // *Hort Science*. – 2001. – Vol. 89. – № 4. – P. 317–324.
40. Najafzadeh, H. Effect of *Echinacea purpurea* on antibody production against fowl influenza vaccine / H. Najafzadeh, M. Ghorbanpour, M. Mayahi // *Journal of Applied Animal Research*. – 2011. – № 39 (2). – P. 139–141.
41. Nasir, Z. *Echinacea*: a potential feed and water additive in poultry and swine production / Z. Nasir, M. A. Grashorn // Eugen Ulmer GmbH – Stuttgart. – 2009. – № 73. – P. 227–236.
42. Nasir, Z. Effect of intermittent application of different *Echinacea purpurea* juices on broiler performance and some blood parameters / Z. Nasir, M.A. Grashorn // Eugen Ulmer KG – Stuttgart. – 2010. – № 74. – P. 36–42.
43. Naziroleslami, M. Egg Quality Characteristics and Productive Performance of Laying Hens Fed Diets Supplemented by *Echinacea purpurea* Extract, Immunofin and Vitamin E / M. Naziroleslami, M. Torki // *Global Veterinaria*. – 2011. – № 7. – P. 270–275.
44. Rahimi, S. Effect of the three herbal extracts on growth performance, immune system, blood factors and intestinal selected bacterial population in broiler chickens / S. Rahimi, Z. Zadeh, M. Torshizi // *Journal of Agricultural Science and Technology*. – 2011. – № 13. – P. 527–539.
45. Roth-Maier, D. A. First results on the use of *Echinacea* – Cobs (*Echinacea purpurea*) in animal feeding / D.A. Roth-Maier, N. Maass, B.R. Paulicks // *Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier*. 8 Symposium, 26 und 27 September, 2001, Jena / Thüringen, Germany. – Jena : Friedrich-Schiller-Universität, 2001. – P. 205–210.
46. Roth-Maier, D. A. Efficiency of *Echinacea purpurea* on performance of broilers and layers / D. A. Roth-Maier, B. M. Böhmer, N. Maass // *Verlag Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart*. – 2005. – № 69. – P. 123–127.
47. Sembratowicz, I. Influence of herbal extracts on some parameters of blood and performance of turkey hens / I. Sembratowicz // *Annales Universitatis Mariae Curie-Skodowska*. – Lublin, 2004. – P. 325–332.
48. Shahrani, S. The effects of *Nigella sativa* powder (black seed) and *Echinacea purpurea* (L.) Moench extract on performance, some blood biochemical and hematological parameters in broiler chickens / S. Shahrani, B. Heidary, H. Almasi // *African Journal of Biotechnology*. – 2011. – № 10. – P. 19249–19254.
49. TzuTai, L. Effect of *Echinacea purpurea* L. on oxidative status and meat quality in Arbor Acres broilers / L. TzuTai, J. Cioug, C. ChungLi // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. – 2013. – № 93. – P. 166–172.

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 4 факультета: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б).

В настоящее время в академии обучается более 4 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 330 преподавателей. Среди них 170 кандидатов, 27 докторов наук, 135 доцентов и 22 профессора.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии. В его состав входит 2 отдела: научно-исследовательских экспертиз (с лабораторией биотехнологии и лабораторией контроля качества кормов); научно-консультативный.

Располагая современной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала и ветеринарных препаратов, кормов и кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации. Для проведения данных исследований отдел научно-исследовательских экспертиз аккредитован в Национальной системе аккредитации в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2015).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212) 51-68-38, тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга); 51-69-47 (НИИ ПВМ и Б); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Нормативное производственно-практическое издание

Готовский Дмитрий Геннадьевич,
Красочко Петр Альбинович,
Демидович Алексей Петрович и др.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ

РЕКОМЕНДАЦИИ

Ответственный за выпуск П. А. Красочко
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор Д. Г. Готовский
Компьютерная верстка Е. А. Алисейко
Корректор Т. А. Драбо

Подписано в печать 18.02.2019. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Печать ризографическая.
Усл. п. л. 1,69. Уч.-изд. л. 1,60. Тираж 150 экз. Заказ 1876.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 51-75-71.
E-mail: rio_vsavm@tut.by
<http://www.vsavm.by>

