

ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШУНГИТА**Тремасова А.М., Матросова Л.Е.**

ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных» (ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»), г. Казань

Шунгит – природный минерал, углеродосодержащая порода, издревле известная своими целебными свойствами, благодаря входящим в его состав фуллеренам [1; 2]. Обладает высокой фильтрующей способностью, способностью к сорбции многих веществ. В последнее время все больше данных о применении препаратов на основе шунгита в медицине, в повседневной жизни, в качестве средства для очистки воды и воздуха, повышения иммунологических характеристик организма человека и животных известны случаи применения шунгита при микотоксикозах у птиц [3; 4; 5]. Потенциал шунгита очень широк, но в тоже время нет точных данных о фармако-токсикологических параметрах этого минерала. Мало работ по применению шунгита в ветеринарной практике. В связи с этим, нами проведены исследования по определению фармако-токсикологических свойств шунгита.

Целью настоящего исследования явилось изучение фармако-токсикологических параметров шунгита.

Материалы и методы: острую оральную токсичность изучали на белых крысах, массой 210-240 г, разделенных по принципу аналогов на 5 групп. Шунгит вводили с помощью атравматического зонда внутрижелудочно, в виде водной суспензии. Шунгит вводили в диапазоне доз от 5000 до 6500 мг/кг массы тела. Контрольной группе вводили дистиллированную воду в том же объеме.

Кумулятивные свойства определяли на белых крысах по Lim R.K. (1961) [6]. Для этого была сформирована группа крыс из 10 особей обоего пола, массой 190-230 г. Препарат вводили внутрижелудочно, в виде водной суспензии, с помощью атравматического зонда. Начальную дозу взяли как 1/10 от максимально вводимой. Каждые последующие 4 дня дозу увеличивали в 1,5 раза. Гематологические исследования проводили по общепринятым методам [7].

Оценку местно-раздражающего действия шунгита проводили на кроликах, руководствуясь «Методическими указаниями по изучению раздражающих свойств и обоснованию ПДК избирательно действующих раздражающих веществ в воздухе рабочей зоны». Опыты проводились на кроликах, путем нанесения кашицы шунгита на дистиллированной воде, контролем служило нанесение воды без шунгита. Экспозиция составила 4 часа, затем средство смыли водой. Регистрировали реакцию кожи. Кроме того, порошок исследуемого средства наносили в количестве 50 мг в конъюнктивальный мешок, другой глаз служил контролем.

Аллергизирующие свойства изучали в соответствии с Методическими указаниями МУ 1.1.578-96 «Требования к постановке экспериментальных исследований по обоснованию предельно допустимых концентраций промышленных химических аллергенов в воздухе рабочей зоны и атмосферы». Исследования проводились на 9 морских свинках массой 450-500 г путем многократных накожных аппликаций кашицы шунгита в течение 15 дней на один и тот же участок кожи размером 2×3 см. Об аллергенных свойствах препарата судили по развитию выраженного дерматита.

Влияние шунгита на энергию роста определяли на белых крысах, разделенных на 3 группы, в течение 30 суток. Первой группе задавали комбикорм вволю, к рациону второй добавляли шунгит из расчета 2 %, третьей шунгит 5 % к сухому веществу. Периодически проводили взвешивание животных и исследование крови. В конце опыта проводили диагностическое вскрытие животных. Создана дополнительная четвертая группа животных, получавших в течение того же времени ежедневно воду, профильтрованную и отстоянную в слое шунгита, в объеме 3 мл на животное.

Результаты исследований. Изучение острой оральной токсичности показало, что ни одна доза испытуемого средства не вызвала гибели животных. Клинический статус у опытных животных не отличался от такового у крыс контрольной группы. Исходя из вышеизложенного среднесмертельную дозу испытуемого средства установить не удалось.

В опытах по определению кумулятивных свойств шунгита все животные остались живы. При диагностическом вскрытии крыс каких-либо видимых изменений органов и тканей не наблюдалось. При исследовании крови на 32 сутки опыта зарегистрированы следующие изменения (таблица).

Таблица – Гематологические показатели и масса белых крыс при длительном поступлении шунгита

Сроки исследования	Группа животных	Показатель				
		Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	Гемоглобин, г/л	Общий белок, г/л	Масса тела
Начало опыта	опыт	5,19± 0,29	12,1± 0,72	115,3± 2,3	58,2± 2,0	138,6±5,77
	контроль	5,41± 0,75	11,8± 0,67	118,7± 2,3	58,1± 1,4	140,0±4,2
На 32 сут	опыт	5,5± 0,31	10,1± 0,46	110,2± 1,4	57,8± 1,7	190,0±7,42
	контроль	5,74± 0,56	10,1± 0,67	112,3± 0,22	58,1± 1,8	189,2±7,91

При оценке местно-раздражающего действия не установлено каких-либо функциональных нарушений кожи. При наблюдении за слизистой оболочкой глаза отмечена гиперемия слизистой, которая проходила через сутки.

Изучение аллергенных свойств показало, что провакционная кожная проба отрицательная.

Проведенные исследования по влиянию шунгита на энергию роста крыс показали, что масса тела животных контрольной группы увеличивалась к 30 дню по сравнению с исходными данными на 20%, в первой и второй опытных группах на 35 и 30% соответственно. Гематологические показатели опытных крыс достоверно не отличались от контрольных. При диагностическом вскрытии животных патологоанатомическая картина органов опытных крыс не отличалась от таковой контрольной группы. Масса тела крыс четвертой группы, получавшей шунгитовую воду увеличивалась на 32% от первоначальных данных. Видимых изменений в клиническом статусе и гематологических параметрах не отмечалось.

Выводы.

1. Шунгит по классификации химических веществ по степени опасности относится к IV классу – вещества малоопасные.
2. Шунгит не обладает кумулятивными, местно-раздражающим и аллергизирующим свойствами.
3. Шунгит не оказывает отрицательного действия на организм животных при скармливании 2 и 5 % от сухого вещества корма.
4. Применение животным воды, пропущенной через слой шунгита, не оказывает отрицательного влияния на организм.

Перспективи дальніших досліджень. Приоритетним напрямком для дальніших досліджень є оцінка сорбційних властивостей шунгита в порівнянні з існуючими і застосовуваними в ветеринарній практиці препаратами. Дослідження його ефективності при деяких микотоксикозах як в лабораторних, так і виробничих умовах.

Список літератури

1. Калинин, Ю.К. Экологический потенциал шунгита / Ю.К. Калинин // Мат. Первой Всероссийской научно-практической конференции «Шунгиты и безопасность жизнедеятельности человека» - Петрозаводск, 2006. – С. 4-6. 2. Петровский, М.Б. Фуллерены в биологии и медицине: проблемы и перспективы / М.Б. Петровский // Фундаментальные направления молекулярной медицины: Сб. статей. Спб.: Росток, 2005. – С. 195-268. 3. Рысьев, О.А. Шунгит – вечный хранитель здоровья / О.А. Рысьев // Москва – Санкт-Петербург, «Диля», 2001. 4. Хадарцев, А.А. Шунгиты в медицинских технологиях / А.А. Хадарцев, И.Ш. Туктамышев // Вестник новых медицинских технологий, 2002, Т-9, 2: 83 с. 5. Дьякова, Т.В. Использование шунгита Зажогинского месторождения для профилактики микотоксикозов у птицы / Т.В. Дьякова // Мат. Первой Всероссийской научно-практической конференции «Шунгиты и безопасность жизнедеятельности человека» - Петрозаводск, 2006. 6. Lim, R.K., Rink, K.G., Glass, H.G. et al // Arch.intern. Phar. Therapie. – 1961. – 130. – №3 – 4. – P. 336. 7. Кудрявцев, А.А. Клиническая гематология животных / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева // М.: Колос, 1974. – 399 с.

PHARMACOTOXICOLOGICAL ESTIMATION OF SCHUNGITE

Tremasova A.M., Matrosova L.E.

Federal Center for Toxicological and Radiobiological Safety of Animals, Kazan

Investigations of pharmacotoxicological parameters of shungite are described in the article.

УДК 619:616-02:616-093/098:616-03

ВПЛИВ ЗАХВОРЮВАНЬ КОРІВ, ВИКЛИКАНИХ УМОВНО-ПАТОГЕННОЮ МІКРОФЛОРОЮ, НА СКЛАД І ЯКІСТЬ МОЛОКА

Улько Л.Г., Фотіна Т.І.

Сумський національний аграрний університет

У всіх країнах з інтенсивним молочним скотарством великою перепоною на шляху збільшення продуктивності тварин є хвороби, пов'язані з порушенням обміну речовин, від яких господарства несуть значні економічні збитки. При порушеннях обміну речовини, викликаних незбалансованими раціонами, незвичайними, а під час і екстремальними умовами годівлі та утримання, знижується природна резистентність, змінюються функції внутрішніх органів і систем організму [1-5].

Аналізуючи літературні джерела та результати наших досліджень про причинно-наслідкові зв'язки внутрішньої патології з порушеннями в системі антиоксидантного захисту тварин, можна зробити висновок, що більшість захворювань, і зокрема, пов'язаних з порушенням обміну речовин, розвиваються внаслідок дефіциту енергії в раціоні [2-4, 6-8] в першу фазу лактації на фоні посилення процесів пероксидації, зниження антиокислювального статусу, накопичення в тканинах токсичних продуктів окиснення та імунодефіцитного стану [6-9]. Порушення в годівлі, дестабілізація обмінних процесів веде до зниження резистентності організму, що зумовлює активацію умовно-патогенної мікрофлори та виникнення захворювань післяродового періоду – маститів, ендометритів та гнійно-некротичних уражень копитець [10-12].

Метою нашої роботи було визначення ролі умовно-патогенної мікрофлори у виникненні і розвитку маститу, метриту та хвороб кінцівок і її впливу на склад і якість молока.

Матеріали і методи. Матеріалом для дослідження були проби патологічного матеріалу, відібраного від корів з патологією молочної залози, копитець та репродуктивних органів, і проби молока.

Мікрофлору, ізольовану від хворих корів, диференціювали шляхом висіву на елективні середовища, вивчаючи морфологічні, культуральні та біохімічні властивості за загальноприйнятими методами. Ідентифікацію проводили за допомогою «Определителя бактерий Берджи» (1997).

Нами було проведено аналіз захворюваності корів на мастит, ендометрит та хвороби кінцівок в ряді господарств Сумської, Полтавської та Чернігівської областей.

Дослідження проб молока проводили за допомогою системи для аналізу молока Bentley Kombi 150 та напівавтоматичної системи для швидкого визначення бактерій в молоці Bentley IBC-M Bactocount. Bentley Kombi 150 представляє собою комбіновану систему, яка складається із інфрачервоного аналізатора Bentley 150 і лічильника соматичних клітин Somacount 150. Somacount 150 відноситься до класу високоточних лічильників соматичних клітин. Використання цієї гнучкої системи відзначається високою оцінкою та підрахунку, надійністю і легкістю. Цей інструмент є ідеальним для малих і середніх лабораторій, в яких необхідно оцінювати кількість соматичних клітин в сирому молоці.

Результати досліджень. Встановлено, що мастити, захворювання репродуктивних органів та кінцівок реєструють у значній частині поголів'я. Хвороби дистального відділу кінцівок виявлені у 11,5 %, мастити – у 17,0 %, ендометрити – у 8,5 % поголів'я корів. Одночасний перебіг маститу та хвороб кінцівок реєстрували у 7,0 %, ендометриту та патологію кінцівок – у 3,3 %, ендометриту та маститу – 4,8 %, а одночасно мастит, ендометрит та хвороби кінцівок – у 1,3 % поголів'я. Бактеріологічним дослідженнями 64 проб патологічного матеріалу, відібраного від корів з ураженнями кінцівок та при маститах і ендометритах, було встановлено, що від хворих тварин ізолюють наступні види мікроорганізмів: кишкова паличка, стафілококи, стрептококи, синьогнійна паличка, протей, клостридії, фузобактерії, клебсієли. При цьому Escherichia ізолювали у 92,2 % випадків, бактерії роду Proteus в 65,5 %, представників роду Staphylococcus – у 56,3 %, Streptococcus – у 43,8 %, Pseudomonas – 37,5 %, Clostridium – у 34,4 %, Corynebacterium – 9,4 %, Fusobacterium – 15,6 %, Bacteroides – 7,8 %, Klebsiella – 9,4 %, Candida albicans – 6,3 % проб. У 84,4 % проб патологічного матеріалу мікрофлора була представлена наступними асоціаціями: Escherichia, Proteus, Staphylococcus та Streptococcus; Escherichia, Staphylococcus, Streptococcus, Bacteroides; Escherichia, Proteus, Corynebacterium, Streptococcus, Clostridium; Escherichia, Streptococcus, Clostridium, Bacteroides; Clostridium, Staphylococcus та Streptococcus, Fusobacterium; Escherichia, Proteus, Streptococcus, Fusobacterium, Pseudomonas та інші мікробні асоціації. При дослідженні різних господарчих об'єктів вищезгадані мікроорганізми було виявлено в ґрунті вигулів, годівницях, поїлках, на підлозі при-