

Температура тела на протяжении всего опыта оставалась в норме, так как термоактивизирующие влияние кофеина тем значительнее, чем больше до этого была снижена температура тела (температура тела до опыта соответствовала норме).

Все это говорит о том, что частое употребление таких напитков даже в нетоксических дозах может со временем привести к серьезным нарушениям в организме, особенно это опасно для людей с заболеваниями сердечнососудистой системы.

**Библиографический список:**

1. Соколова В.Д. Фармакология. Москва, 2000, - 575с.
2. Мозгов И.Е. Фармакология. Москва, 1969, с.105-111.
3. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. Справочник./ Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. и др.- Москва, 1985-287с.
4. [htt: //ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org). Энергетические напитки.
5. [htt: //www.elf.ru](http://www.elf.ru). Энергетические напитки плюсы и минусы.
6. Yuan, Teresa State liquor board bans alcoholic energy drinks. king5.com (2010-11-10).

---

УДК:502.2:550.4.02(470.40/.43)

**ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

**Г.В.Мещерякова, кандидат биологических наук**  
**ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»**  
[galmesch@mail.ru](mailto:galmesch@mail.ru)

**Ключевые слова:** *тяжелые металлы, почва, вода, растения.*

*Работа посвящена изучению содержания химических элементов в объектах окружающей среды сельскохозяйственных предприятий Самарской области. При проведении исследований установлено, что исследуемые территории характеризующейся повышенным уровнем содержанием в почве и воде марганца, железа и в значительной степени загрязнены никелем, свинцом и кадмием, а в растениях отмечается дефицит цинка и избыток железа, марганца, никеля, свинца и кобальта, что создает своеобразный фон для ведения животноводства.*

**Введение.** Одной из наиболее актуальных проблем современного животноводства является неослабевающая техногенная нагрузка на природную среду. Многие территории в России контаминированы солями тяжелых металлов, пестицидами, ядохимикатами и другими токсическими промышленными и бытовыми отходами [1,2]. Следует отметить, что в отличие от органических загрязняющих веществ, подвергающихся процессам разложения, металлы способны лишь перераспределяться между природными средами [3,4].

На основании вышеизложенного **целью** нашей работы явилось изучение содержания химических элементов в объектах природной среды Среднего Поволжья, территория которого подвержена техногенному прессингу.

**Материал и методы исследований.** Исследования проводили в межкафедральной лаборатории Уральской ГАВМ и на базе хозяйств Ставропольского района Самарской области.

Изучение химического состава питьевой и поверхностной природной воды, кормов, почвы на содержание химических элементов осуществляли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии на спектрофотометре ААС-30.

Выбор территории осуществляли с учетом экологической характеристики. Были отобраны сельскохозяйственные территории в Ставропольском районе: СХП "Степана Разина", СХП "Нива", расположенные в лесостепной зоне Среднего Поволжья.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Результаты исследований показывают, что содержание в почве сельскохозяйственных угодий СХП "Нива" жизненно необходимых элементов, таких, как кобальт и медь, находится на уровне оптимального для растений и составляет  $12,53 \pm 0,14$ ... $18,72 \pm 0,22$  и  $39,53 \pm 0,71$ ... $47,51 \pm 0,92$  мг/кг соответственно по элементам. В то время как концентрации железа, никеля и кадмия превышают предельно допустимую концентрацию в среднем в 6,12; 2,06 и 1,73 раза. Уровень содержания свинца в почвах хозяйства находится в пределах ПДК и выше регионального уровня в 2,52 раза. Концентрация цинка превышает оптимальное содержание для растений на 17,40 %.

Результаты анализа проб воды на содержание тяжелых металлов выявили тенденцию накопления их в речной и подземных водах. Основными токсикоэлементами, загрязняющими воду, являются железо, марганец, никель и кадмий, уровень содержания которых превышает предельно допустимую концентрацию в 3,1 по железу и 3,2 раза по марганцу. Концентрация никеля ( $0,112 \pm 0,001$  мг/л) также увеличена на 12% по сравнению с ПДК. В речной воде концентрация железа, цинка и кадмия выше допустимой в 1,45; 1,50 и 2 раза.

При этом в связи со слабо кислой реакцией почвы и относительно невысоким процентом гумуса создаются условия для выноса и накопления тяжелых металлов в растениях.

Однако, согласно полученным данным, доступного внутритканевого железа для растений в почве меньше в сравнении с общей концентрацией железа в почвах хозяйства. Так, в сене содержание железа превышает МДУ в 5,35; зерне пшеницы – в 5,33, в зерне ржи – в 4,62, в силосе – в 6,56; в зеленом корме – в 3,98 раза. На этом фоне высокие концентрации никеля в почвах хозяйства, хорошая подвижность при слабокислой среде способствуют его миграции в растения и интенсивному накоплению в силосе кукурузном и зеленой подкормке, где концентрация никеля превышает МДУ в 3,19-3,56 раза, в сене разнотравном и сенаже – в 2,88 раза. В смеси зёрен ячменя и овса содержание этого элемента составляет  $5,48 \pm 0,21$  мг/кг, что превышает минимально допустимый уровень в 1,83 раза. Вероятно, высокое содержание никеля в кормах зависит от вида растения.

Нами установлено высокое содержание кадмия в кормах, превышающее МДУ в сене разнотравном, силосе кукурузном и сенаже в среднем в 2,75, в зеленом корме – в 2,5 раза. Наиболее высокий уровень содержания кадмия отмечается в зерне злаковых растений и превышает допустимые концентрации в 3,46-4,83 раза. Накопление свинца растениями происходит избирательно. Наиболее высокие концентрации превышающие МДУ в 1,25-1,29 раза установлены в зерне пшеницы и сенаже.

На фоне оптимального содержания кобальта в почве отмечается накопление его в растительных кормах в количествах, превышающих МДУ в 1,24-2,37 раза.

Самые высокие концентрации марганца установлены в зерне пшеницы ( $147,92 \pm 2,48$  мг/кг), в зеленом корме ( $168,32 \pm 2,44$  мг/кг) и силосе кукурузном ( $142,60 \pm 2,20$  мг/кг). Эти данные согласуются с данными о металлоаккумуляционной способности по отношению к марганцу у сельскохозяйственных растений в агроэкосистемах Самарской области, где наибольшее превышение МДУ отмечено у пшеницы, подсолнечника и кукурузы [5].

По мнению ряда авторов, основная часть тяжелых металлов накапливается в корнях, а затем транспортируется в верхние участки растений, т.е. аккумуляция снижается в ряду корень – стебель – листья – плоды [6]. При исследовании кормов СХП "Нива" такая тенденция просматривается не по всем химическим элементам. Установленные различия в накоплении тяжелых металлов отдельными частями растений зависят, по-видимому, не только от избирательной способности, разной степени их адаптации, технологии заготовки и от вида растения [6,7], но и от дисбаланса их содержания в почвах.

**Заключение.** Таким образом, на основании вышеприведенных данных можно сделать вывод о том, что СХП "Степана Разина" и СХП "Нива", на базе которых проводились исследования, располагаются в зоне комплексного загрязнения тяжелыми металлами, характеризующейся повышенным содержанием в почве и воде марганца, железа и в значительной степени загрязненной никелем, свинцом и кадмием. Это, естественно, отражается на химическом составе кормов, в которых отмечается избыток железа, кобальта, никеля, свинца и кадмия, что создает своеобразный фон для ведения животноводства.

#### **Библиографический список:**

1. Жуков, А.П. Антропогенное воздействие на окружающую природную среду и клинический статус крупного рогатого скота восточного Оренбуржья // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных: М-лы. междунар. коорд. совещ. – Воронеж, ВНИИВИПФит.– 1997.-С. 74-76.
2. Самохин, В.Т. Гипомикроэлементозы и здоровье животных// Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных.-Воронеж, 1997.- С. 12-17.

3. Ершов, Ю.А. Механизмы токсического действия неорганических соединений/ Ю.А. Ершов, Т.В. Плетенева. - М.: Медицина, 1989. - 272 с.
4. Мур, Д.В. Тяжелые металлы в природных водах /Д.В. Мур, С. Рамамурти. - М.: Мир, 1987.- С. 25-37.
5. Матвеев, Н.В. Экологические основы аккумуляции тяжелых металлов сельскохозяйственными растениями в лесостепном и степном Поволжье / Н.В.Матвеев, В.А. Павловский, Н.В.Прохорова. - Самара, 1997.-215 с.
6. Ильин, В.В. Тяжелые металлы в системе почва–растения.-Новосибирск: Наука, 1991.- С. 28-22
7. Волошин, Е.Н. Загрязнение почв тяжелыми металлами и продуктивность растений// Земледелие.-1998.-№3.-С.22-23.

---

УДК: 619:615

### **МЕТОДОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАКОЛОГИИ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Т.В. Герунов, кандидат биологических наук, ассистент,  
тел. 8(3812)230531, [ysed@mail.ru](mailto:ysed@mail.ru)  
Редькин Ю.В. доктор медицинских наук, профессор,  
тел. 8(3812)230531, [profred.redkin@yandex.ru](mailto:profred.redkin@yandex.ru)  
ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет»**

**Ключевые слова:** фармакология, методология, образовательный стандарт

*Авторы анализируют опыт преподавания ветеринарной фармакологии в Омском государственном аграрном университете. По мнению авторов, фармакология является дисциплиной, которая дает будущему врачу мощный и в то же время небезопасный инструмент для коррекции здоровья животных. Новый образовательный стандарт открывает перспективы дальнейшего совершенствования методологических основ учебного процесса.*

Ветеринарная фармакология как учебная дисциплина интегрирует знания, полученные студентами при изучении медико-биологических дисциплин, дает будущему врачу мощный и в то же время небезопасный инструмент для коррекции нарушенных функций всех органов и систем в организме животного.

Ведущая роль фармакотерапии в системе лечебных мероприятий при любых заболеваниях животных делает вполне обоснованной сложившуюся в Омском государственном аграрном университете практику последовательного освоения фармакологических знаний студентами факультета ветеринарной медицины в 6,7 и 8 семестрах.

В 6-ом семестре студенты начинают изучать базовую фармакологию, а завершают ее изучение в 7-ом семестре. Параллельно с этим в 7-ом семестре проходят занятия по токсикологии. Такое сочетание дисциплин облегчает понимание и запоминание материала, так как одновременно рассматриваются закономерности действия лекарств и ядов на организм животных. Постоянное пересечение этих двух дисциплин позволяет сформировать у студентов четкое представление о том, что лекарственные препараты оказывают не только терапевтическое действие, но и обладают потенциально опасными свойствами, которые порой настолько существенны, что в конкретных клинических ситуациях приходится сопоставлять пользу с возможными нежелательными эффектами.

Преподавание студентам фармакологии ведется в соответствии с разработанными учебными планами и рабочей программой дисциплины. Тема каждого занятия включает группы препаратов, объединенных по принципу преимущественного действия на определенную систему организма. Наиболее широко применяемые лекарственные препараты студенты выписывают в рецептах, которые сопровождают письменным обоснованием с указанием принадлежности препарата к группе лекарственных средств, фармакологических эффектов, показаний к применению и нежелательных эффектов. Эту работу студенты выполняют самостоятельно в процессе домашней подготовки, а непосредственно на занятиях совместно с преподавателем дополняют и корректируют свои записи.