

Низкое содержание гормонов щитовидной железы может быть связано с уменьшением содержания фенилаланина и тирозина, которые принимают участие в обмене йода.

Литература. 1. *Мікроелементози сільськогосподарських тварин* / М. О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Погурський та ін.; За ред. М. О. Судакова. – 2-е вид. – К.: Урожай, 1991. – 144 с. 2. *Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин* / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; За ред. В. І. Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с. 3. *Холод В.М., Курдеко А.П. Клиническая биохимия: Учебное пособие. В 2-х частях.* – Витебск, 2005. – Ч. 1. - 188с. 4. *Ветеринарна клінічна біохімія* / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін і ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с. 5. *D'Mello, J.P.F. (1994) Amino Acids in Farm Animal Nutrition. CAB International, Wallingford, UK. – 1994. pp. 441-490.*

УДК 619:618.19+636:612.014

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МОРФОЛОГИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЖИВОТНЫХ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Гуляева О.Г., Дроздова Л.И.

ФГОУ ВПО «Уральская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Екатеринбург, Россия

Постоянно возрастающее техногенное загрязнение окружающей среды негативно воздействует на организм животного и человека. Попадая в организм, тяжелые металлы вызывают ряд патологических изменений в молочной железе. В работе приведены данные по воздействию тяжелых металлов на вымя и на лактирующую молочную железу лабораторных мышей при экспериментальной затравке их уксуснокислым свинцом.

Constantly increasing technogenic environmental contamination negatively influences an organism of an animal and the person. Getting in an organism, heavy metals cause a number of pathological changes in a mammary gland. In work data on influence of heavy metals on a udder and on a mammary gland of laboratory mice are cited at an experimental priming by their acetic lead.

Введение. Свердловская область относится к числу старейших горнодобывающих регионов России, сохраняя при этом статус одного из крупнейших в России и в мире регионов по величине разведанных и прогнозируемых запасов полезных ископаемых. Это предопределило интенсивное развитие целого ряда базовых отраслей промышленности. Ключевые позиции в обрабатывающих производствах продолжают занимать металлургический и машиностроительный комплексы. И в этом – специфика Свердловской области (1).

Наибольшее развитие получили предприятия с потенциально вредными и опасными производствами горнорудной, металлургической промышленности, тяжелого энергетического и химического машиностроения, ядерно-топливного цикла и оборонного назначения, оказывающими неблагоприятное воздействие на окружающую природную среду. По количеству вредных выбросов в атмосферу Уральский регион занимает одно из первых среди других экономически развитых регионов страны. Данные регулярных наблюдений показывают, что уровень загрязнения атмосферного воздуха большинства городов на территории Свердловской области остается очень высоким. Население Свердловской области проживает в условиях интенсивной химической нагрузки, обусловленной загрязнением токсичными веществами всех объектов окружающей среды. Высокие комплексные показатели качества атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы регистрируются в Муниципальном образовании «город Екатеринбург» (1). В этих условиях на Среднем Урале сформировались аномальные по содержанию и составу токсикантов территории различной интенсивности загрязнения, среди которых приоритетными являются тяжелые металлы (Cd, Cu, Ni, Co, Hg, Pb, Zn, Cr). Способность организма адаптироваться к изменению окружающей среды, сохранять свой гомеостаз в неадекватных условиях имеет большое значение для сохранения здоровья и предупреждения перенапряжения (2).

Количество работ зарубежных и отечественных исследователей, касающихся техногенного воздействия на экосистемы в целом и на млекопитающих в частности, очень велико. Основная часть исследований посвящена изучению поведения металлов в цепи: атмосфера (вода) – почва – корма – животное – продукция. Однако эти исследования охватывают лишь организменный уровень. Малочисленными и фрагментарными до настоящего времени являются исследования, касающиеся постоянного воздействия токсических элементов на организм, что рождает целый комплекс различных компенсаторно-приспособительных процессов в организме, дифференцировать которые от патологических возможно только при детальном изучении онтогенеза млекопитающих в зонах с различными техногенными нагрузками. Моделью для изучения патогенеза таких проявлений является морфофункциональная система «мать-плод». Наряду с плацентарным барьером уникальным является и лактационный барьер, от полноценного функционирования которого зависит развитие и рост новой жизни.

Целью данной работы явилось рассмотрение гипотезы: морфофункциональные изменения в молочной железе являются индикатором экологического неблагополучия среды обитания, и степень проявления нарушений связана с наличием токсиканта в исследуемом органе.

Для проверки предложенной гипотезы предполагалось решить следующие задачи:

- провести сравнительный анализ микроструктурных изменений молочной железы крупного рогатого скота территории МО «город Екатеринбург»;
- оценить зависимость «доза-эффект» на основе материалов, полученных в ходе экспериментальных наблюдений

В лабораторном эксперименте использованы линейные животные в возрасте двух месяцев (мыши линии СВА).

Материалы и методы исследования. Работу проводили на кафедре анатомии и гистологии Уральской государственной сельскохозяйственной академии и в институте экологии растений и животных УрО РАН. Молочную железу для проведения исследований брали при проведении планового убоя крупного рогатого скота из хозяйств, расположенных на территории г. Екатеринбург, в убойном цехе ФГУСП «Сосновское» Министерства обороны РФ. Полученные образцы проб фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Срезы получали с парафиновых блоков и окрашивали их гематоксилином и эозином.

Опыт был поставлен на лабораторных мышах чистой линии СВА двухмесячного возраста. В качестве затравки использовали уксуснокислый свинец в количестве 0,02 мг на 100 мл. Металл поступал в организм мышей ежедневно с водой. В первом опыте затравка производилась только в течение одной недели до спаривания, далее животные получали чистую воду. Вторая группа получала уксуснокислый свинец за неделю до спаривания и на протяжении всей беременности. Опытная группа животных получала в течение всего опыта чистую воду.

Животных содержали в виварии со свободным доступом к воде и пище. Умерщвляли передозировкой эфирного наркоза человека на 22 и 30 дни с начала опыта. Полученные пробы подвергали той же обработке, что и материал, полученный от коров.

Результаты исследований: При визуальном наблюдении за протеканием беременности внешних признаков затравки металлами не выявлено.

При гистологическом исследовании молочной железы крупного рогатого скота были выявлены следующие изменения: в основном паренхима молочной железы была представлена крупными дольками и тонкими прослойками соединительной ткани (рис. 1). Однако встречались участки с разрастанием междольковой соединительной ткани, а в альвеолах наблюдалась усиленная пролиферация эпителия. В некоторых участках соединительной ткани обнаруживались плотные лимфоцитарные инфильтраты. Часть альвеол и молочных ходов была заполнена катаральным экссудатом (рис. 2). Альвеолы находились на разных стадиях секреции: одни - растянуты и резко переполнены секретом, другие находились в спавшемся состоянии. Часть альвеол и долек была атрофирована. Наряду с этим, в молочной железе обнаруживался процесс физиологической атрофии долек с замещением их рыхлой соединительной тканью и жировой клетчаткой (рис. 3). В атрофированных альвеолах обнаруживались молочные камни.

Выводные протоки, как правило, сужены, вокруг них располагалось плотное кольцо соединительной ткани с эозинофильными лейкоцитами и тучными клетками.

В кровеносных сосудах междольковой соединительной ткани была выражена гиперемия и гемолиз эритроцитов. Периваскулярно обнаружены эозинофильные лейкоциты и тучные клетки, и в тех, и в других наблюдалось состояние дегрануляции.

Прослойки соединительной ткани были расширены и хорошо выражены как внутри, так и между дольками, и содержали много жировых вакуолей. Наряду с утолщением соединительнотканых волокон и их гомогенизацией, в междольковой и внутريدольковой соединительной ткани наблюдали её отек и разрыхление. Здесь же, или в непосредственной близости к кровеносным сосудам, постоянно обнаруживали тучные клетки с хорошо выраженной зернистостью.

В лактирующей молочной железе лабораторных мышей в первом и втором опытах в отличие от контрольных животных, наблюдались дистрофические, очаговые некротические процессы и нарушение гемодинамики. В молочных дольках встречались различной величины альвеолы, одни из которых были перерастянутые, крупные, рядом с ними мелкие, прекращающие секретировать, часть долек была в состоянии атрофии. В лактате обнаружены крупные жировые вакуоли, под воздействием которых происходила атрофия альвеолярного эпителия и полное замещение альвеол жировой клетчаткой (рис.4). Одновременно с этим обнаружены зопустевшие альвеолы или альвеолы с остатками секрета, который чаще всего был представлен также в виде жировых сгустков. Выводные протоки, как правило, были сужены, вокруг них разрастается плотное кольцо соединительной ткани, инфильтрированной эозинофильными лейкоцитами и тучными клетками (рис. 5). В междольковой соединительной ткани выявлено значительное количество жировых вакуолей. В кровеносных сосудах, расположенных здесь, наблюдается застойная гиперемия с внутрисосудистым гемолизом эритроцитов (рис. 6). Периваскулярно среди клеточного инфильтрата обнаружены эозинофильные лейкоциты, некоторые из них были в состоянии дегрануляции. Все прослойки соединительной ткани были расширены и хорошо выражены как внутри, так и между дольками. В одних случаях наблюдалось утолщение соединительнотканых волокон и их гомогенизация. В других случаях в междольковой и внутريدольковой соединительной ткани наблюдали отек и разрыхление. В непосредственной близости к кровеносным сосудам постоянно обнаруживали тучные клетки с хорошо выраженной зернистостью, некоторые из них были в состоянии дегрануляции. Наряду с патологическими процессами в молочной железе была видна физиологическая атрофия долек с замещением их жировой клетчаткой.

Заключение. Во внутриутробный период происходит активное поступление тяжелых металлов в организм плода через плаценту и оказывает патогенное влияние на развитие плода. В период лактации происходит изменение проницаемости кровеносных сосудов молочной железы, что приводит к нарушению водно-солевого и белкового обменов в организме. Нарушается проницаемость лактационного барьера. Тяжелые металлы вместе с молоком продолжают поступать в организм животного. Происходят дистрофические изменения в органах, при этом начинают развиваться аллергические, воспалительные и склеротические процессы. В неблагоприятных экологических условиях у животных отмечаются нарушения проницаемости лактационного барьера, что приводит к ограничению компенсаторно-приспособительной функции молочной железы. Выявленные нами изменения в молочной железе в основном относятся к категории слабо выраженных патологических процессов. Что касается обнаружения эозинофильно-клеточной и тучно-клеточной реакции и дегрануляции клеток, то этот процесс можно рассматривать как аллергическую реакцию в ответ на действие солей свинца.

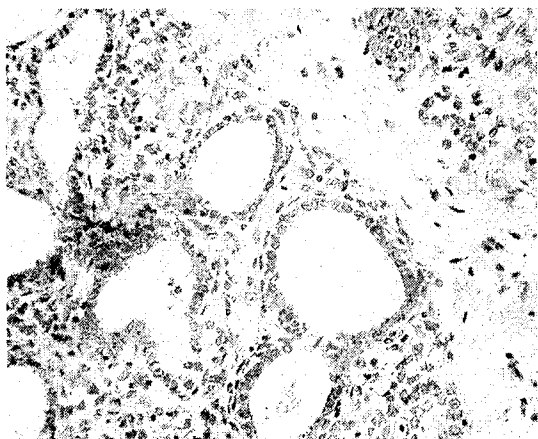


Рисунок 1 - Молочная долька коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 20

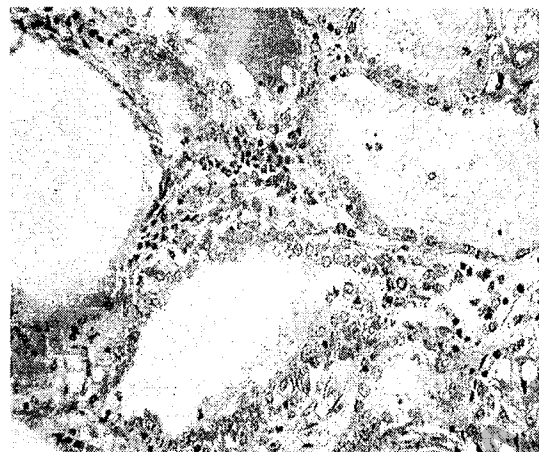


Рисунок 2 - Проплиферация альвеолярного эпителия молочной железы коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 40

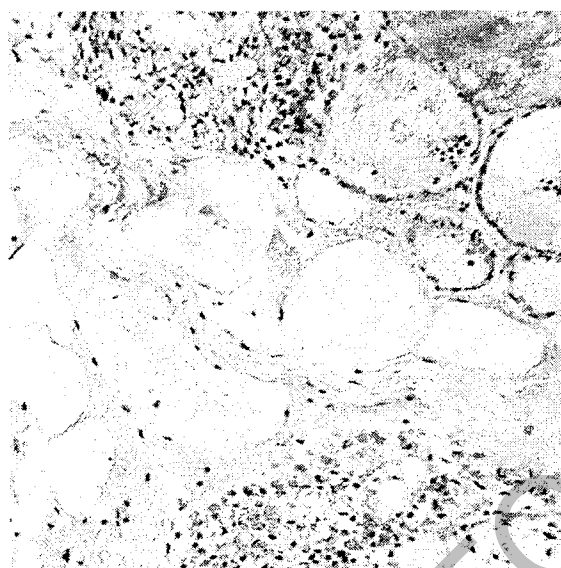


Рисунок 3 - Разрастание соединительной ткани молочной железы коров. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 40

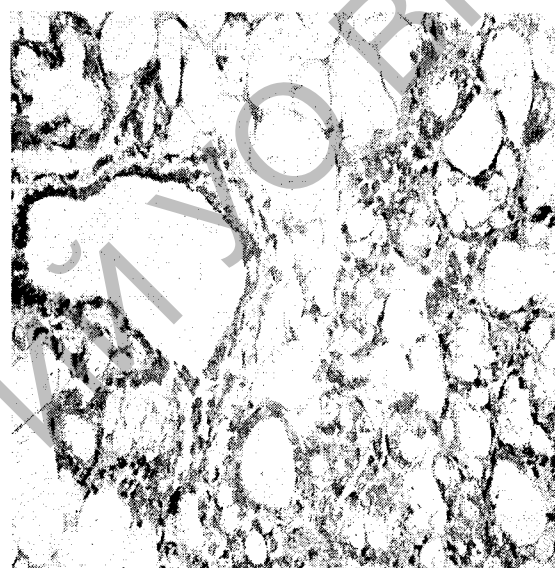


Рисунок 4 - Альвеолы на разных стадиях секреции молочной железы мышей. Опыт 1. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 20



Рисунок 5 - Молочный проток молочной железы мышей. Опыт 2. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 40

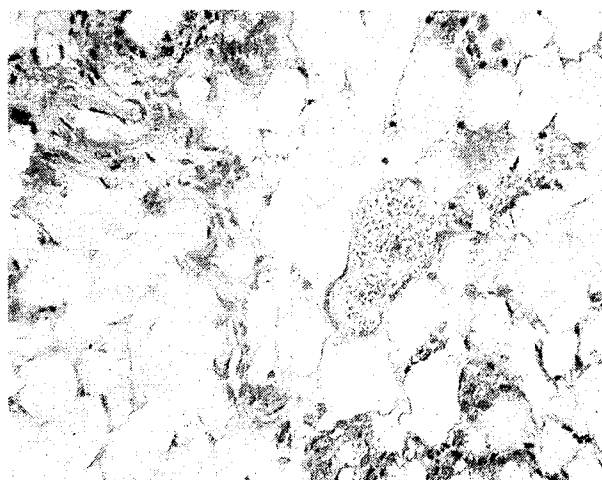


Рисунок 6 - Соединительная ткань молочной железы мышей. Опыт 2. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 20

Литература. 1. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влияние факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2006 г.- Екатеринбург: Издательство Правительства Свердловской области, 2006. – 218с. 2. Донник И.М. Экология и здоровье животных/И.М. Донник, П.Н. Смирнов.- Екатеринбург: Издательско-редакционное агентство УТК, 2001.- 323с.
УДК 619:617.2 –001.4