

8. Засухина Г.Д., Синельщикова Т.А. Мутагенез, антимутагенез, репарация ДНК // Вестник РАМН. - 1993. - № 1. - С.9-14.
9. Дурнев А.Д. Фармакологические проблемы поиска и применения антимутагенов // Вестник РАМН. 1993. - №1.- С.19-24.
10. Hurna E., Hurna S. The effects of ascorbic acid on cadmium cytotoxicity and genotoxicity // J. Trace and Microprobe Techn. - 2000. № 4. - P. 563-569.
11. Агабейли Р.А., Касимова Т.Э. Антимутагенная активность растительных экстрактов из *Armoracia rusticana*, *Zea mays*, *Ficus carica* и их смеси // Цитология и генетика.- 2005.- №3.- С.75-79.

Симметриялық емес диметилгидразиннің мутагендік қабілеттілігіне *L. myrianthum*, *L. otolepis*, *L. popovii*, *L. leptophyllum* және *L. suffruticosum*-нің жер үсті бөлімдерінен алынған биологиялық белсенді кешенді заттары бар өсімдіктер сығындыларының модификацияланған әсері зерттелді. Ксенобиотикті өсімдіктер сығындыларымен бірге қолданғанда НДМГ-мен өңделген арпа дөңдерінің тамыр ұрық меристемасының клеткаларында хромосомалық аберрацияларының сандық деңгейі сенімді ретінде төмендеуі анықталды. *Limonium*-нің әр түрлерінің жер асты және жер үсті бөлімдерінен алынған өсімдік сығындыларында антимутагендік белсенділігінің деңгейі бойынша сенімді айырмашылық табылған жоқ.

Modifying influence of vegetative extracts from overground part of *L. myrianthum*, *L. otolepis*, *L. popovii*, *L. leptophyllum* and *L. suffruticosum*, biologically active substances containing a complex, on mutagen effect of unsymmetrical dimethylhydrazine (NDMH) is studied. It was established, that at joint application of xenobiotic and vegetative extracts authentic decrease in a level of chromosomal aberrations in seed barley induced by NDMH. It was not revealed authentic distinctions on a level of antimutagen activity of vegetative extracts from underground parts of plants. It is not revealed authentic distinctions on level of antimutagen activity of the vegetative extracts from underground and overground parts of various kinds *Limonium*.

УДК 575.854+591.5

Е.К. МАКАШЕВ, Н.А. АХМЕТБАЕВА

СОСТОЯНИЕ СТРУКТУРЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ОВЕЦ, ОБИТАЮЩИХ В ДОЛИНЕ РЕКИ ЧУ

(Институт физиологии человека и животных ЦБИ КН МОН РК)

Научно-исследовательская работа выполнена по заданию Международного научно-технического центра по проекту К-1474. Изучена морфологическая структура почки, печени, селезенки, поджелудочной железы овец, пасущихся на приграничных участках долины реки Чу Южного Казахстана и сопредельного Кыргызстана. Эта территория является южной группой месторождений урана и редкоземельных металлов. Определена морфологическая структура органов и выявлены некоторые отклонения от нормы, что, возможно, связано с интоксикацией организма тяжелыми металлами.

В конце 90-х годов Министерство энергетики и минеральных ресурсов Казахстана оценило, что основные залежи урана находятся на западе (Мангыстау), востоке (Кокшетау) и юге (Балхаш, Чу-Сырдарьинская долина). К 2027 году Казахстан планирует стать крупным производителем урана /1/. Уран используется в военных, коммерческих и исследовательских целях. Известно, что уран, как элемент техногенного и естественного (природного) происхождения, в воде представлен как U-234 и U-238.

Природные воды практически всегда имеют избыток урана с молекулярной массой 234. Уран природных вод имеет изотопную метку $\gamma > 1$, а техногенный уран изотопную метку $\gamma = 1$.

Уран является природным, повсеместно распространенным тяжелым металлом, находящимся в различных химических формах во всех видах почвы, скальных пород, в морях и океанах. Уран присутствует в питьевой воде и пищевых продуктах. В организме человека содержится около 90 мкг урана: 66% - в скелете, 16% - в печени, 8% - в почках и 10% - в других тканях /2/. Уран был обнаружен в составе протеинов головного мозга человека /3/.

Долина реки Чу, в сопредельной с Казахстаном территории, является пастбищным и густонаселенным районом. В этом регионе разрабатывалось свыше 50 свинцово-цинковых месторождений, извлекались редкоземельные элементы. Кара-Балтинский горнорудный комбинат уже более 50 лет успешно занимается ураном и имеет крупное (37 млн. куб. метров) хвостохранилище в самом центре густонаселенной Чуйской области /4/. Наличие в этих местах хвостохранилищ урана может явиться причиной скопления урана в большой концентрации, что является фактором интоксикации организма, а комбинированное воздействие солей тяжелых металлов и урана еще более усугубляет этот фактор. Способ введения токсических металлов и радионуклидов в организм играет существенную роль. Известно, что парентеральное введение более действенно по сравнению с пероральным применением. Кроме способа поступления в организм тяжелых металлов и урана, большое значение имеет длительность этого фактора. Овцы из года в год пасутся в местности, где экологическое состояние является требующим детального исследования.

Учитывая экологическое состояние Чуйской долины, где широкое распространение получил процесс подтопления, соли тяжелых металлов, к которым принадлежит и уран, привносятся грунтовыми водами. Поэтому целью нашего исследования явилось изучение морфологической структуры внутренних органов овец, пасущихся в этом регионе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

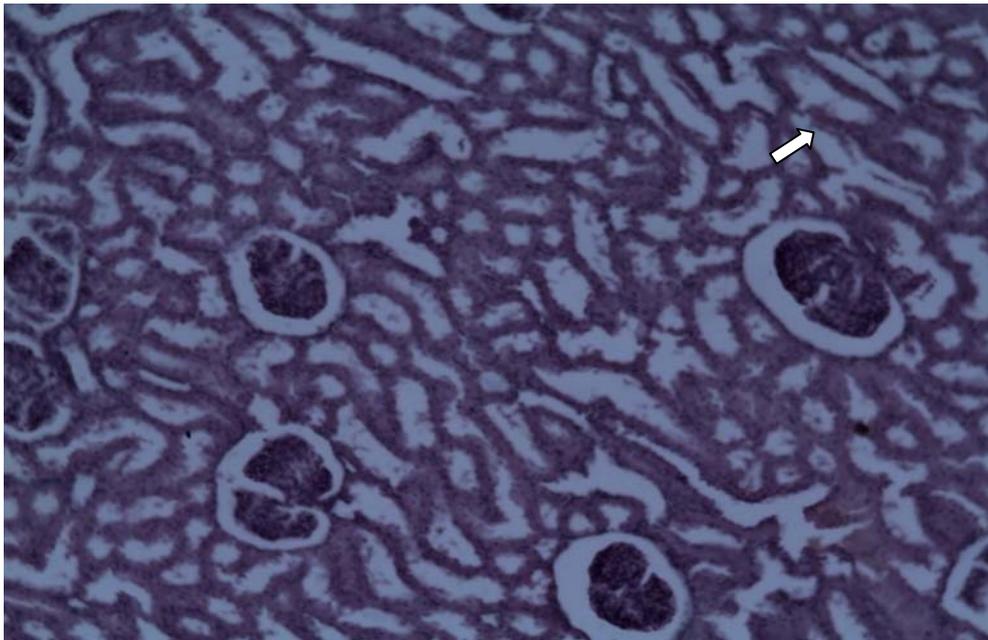
Были изъяты органы (почки, печень, селезенка, поджелудочная железа) овец четырехлеток, пасущихся в зоне нахождения уранового хвостохранилища: села Камышановка, Байбасар, водохранилище Таскол, река Аксу. Извлеченные органы пяти овец (четырех взятых с вышеназванных экспериментальных участков и одной контрольной овцы взятой вне зоны нахождения хвостохранилища: село Михайловка Джамбульской области) фиксировали в 10% нейтральном формалине, жидкости Буэна, затем проводили в спиртах возрастающей крепости, заливали в парафин и изготавливали серийные срезы толщиной 4-5 мкм. Для обзорного гистологического исследования срезы органов окрашивали гематоксилином и эозином по методу Майера. Срезы изучали с помощью микроскопа Leica-DM 1000. Контрольной группой являлись овцы из Южного Казахстана, Джамбульской области.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основная патология при интоксикации ураном и тяжелыми металлами организма выявляется со стороны почек. При тяжелом отравлении солями тяжелых металлов и урана, наблюдающееся изменение в почках, обусловлено возникающим в этом случае некротическим нефритом, вследствие отложения ионов уранила в эпителии почечных канальцев и явлениями очаговой дистрофии эпителии извитых канальцев.

Часть клеток, выстилающих извитые канальца, могут погибать, а другие находятся в состоянии различной степени набухания. Таких резких патологических изменений со стороны почек овец нами не выявлено.

Однако следует отметить, что мы наблюдали в гистологических срезах почек овец неравномерное расширение сосудистых петель, что может быть причиной выпотевания белковой жидкости в просвет капсулы, а наличие белка в моче является показателем длительной химической интоксикации организма (рисунок 1).



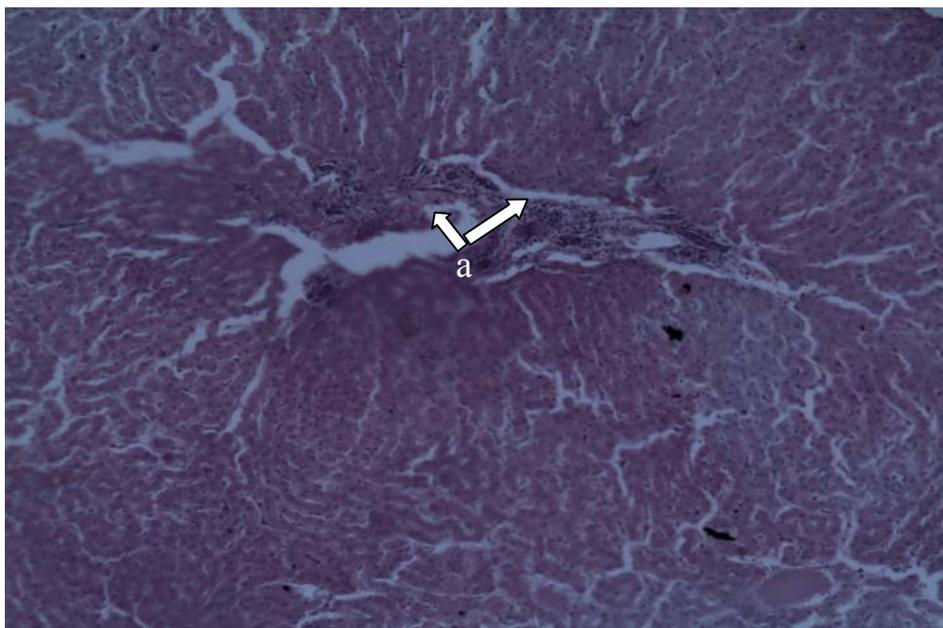
Стрелкой указан кровеносный сосуд с утолщенной стенкой.

**Рисунок 1. Морфологическая структура почки овцы
Окуляр 10x0,25; Объектив 10x/20**

При тяжелых формах токсического гепатита на периферии долек печени может наблюдаться некроз ткани. В печени овец, пасущихся в долине реки Чу нами не выявлено некротических изменений ткани, очаговой белковой и вакуольной дистрофии печеночных клеток. Гепатоциты печени расположены в виде тяжей.

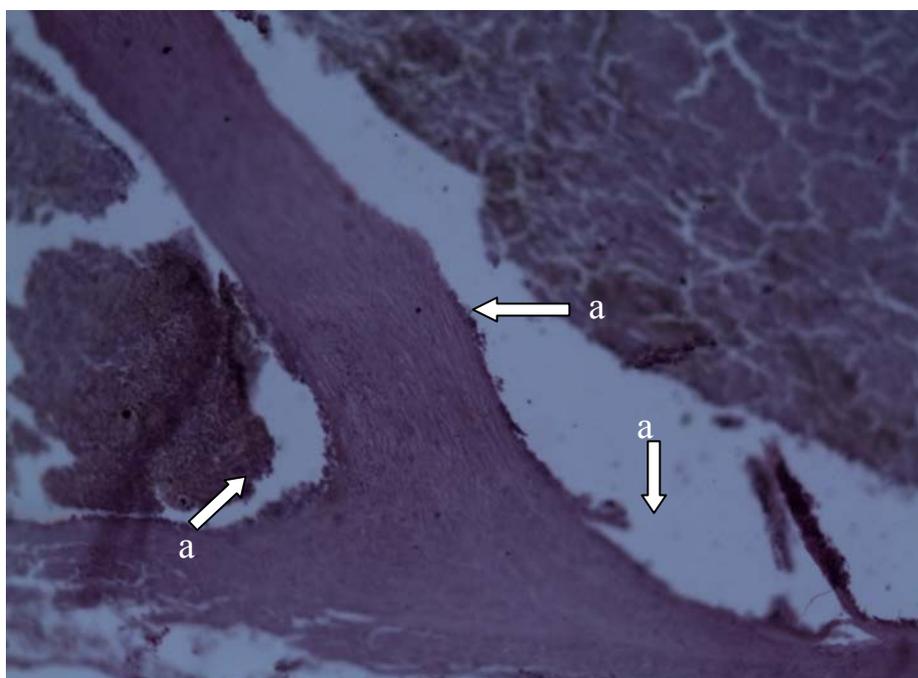
Между печеночными балками проходят кровеносные капилляры. Однако, на отдельных участках сосудистой сети нами выявлено относительное кровенаполнение, без разрыва, нарушения микрососудистого сплетения. Между тем, чрезмерное напряженное состояние сосудов малого калибра может вызвать нарушение функции гепатоцитов, что в свою очередь может привести к ухудшению барьерной функции печени (рисунок 2).

Поджелудочная железа, являясь пищеварительной железой, обладающей внешнесекреторной и внутрисекреторной функциями, подвержена патологическим изменениям при интоксикации организма химическими токсикантами. На срезах поджелудочной железы овец нами выявлено, что паренхима железы состоит из многочисленных долек, отделенных друг от друга прослойками соединительной ткани. В главном протоке поджелудочной железы проходят крупные кровеносные сосуды с четким проявлением структуры стенки сосудов и мелкие кровеносные капилляры, относящиеся, видимо, к островкам Лангерганса.



а – кровенаполнение органной сосудистой сети.

**Рисунок 2. Гистологический срез печени овец.
Окуляр 10x0,25; Объектив 10x/20**

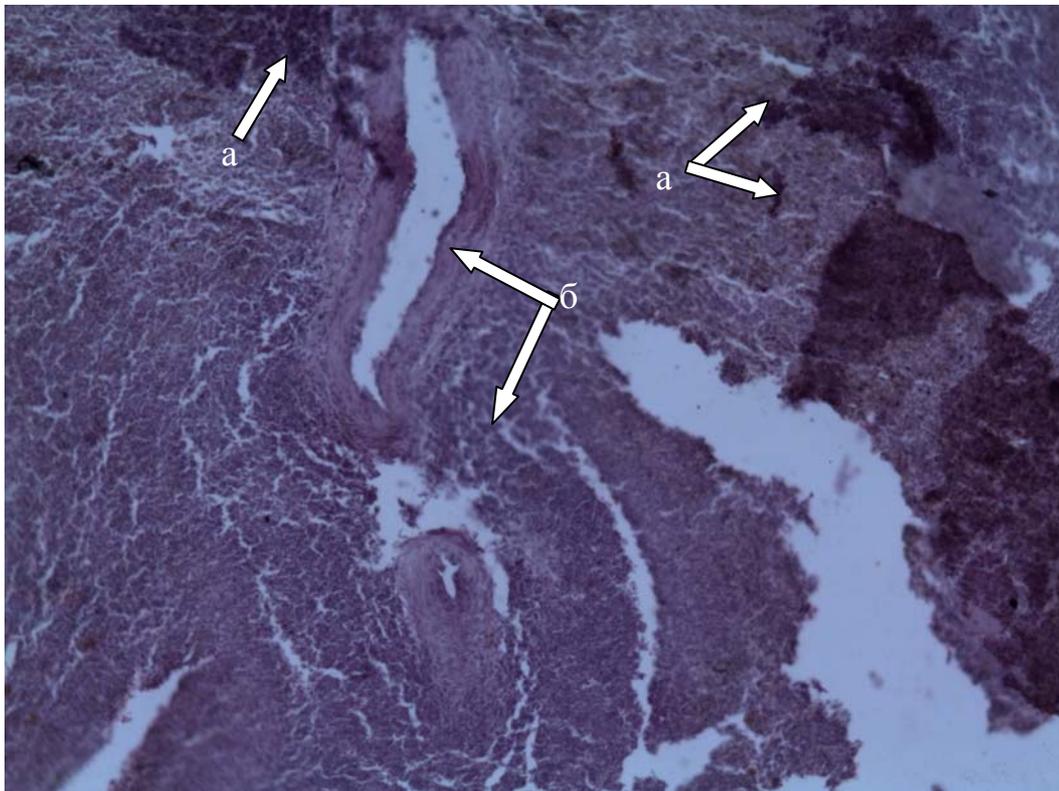


а – кровенаполнение сосудов главного протока поджелудочной железы.

**Рисунок 3. Гистологический срез поджелудочной железы овец.
Окуляр 10x0,25; Объектив 10x/20**

Выявленное нами кровенаполнение мелких сосудов 3-4-ого порядка, считаем, может привести к нарушению кровоснабжения ткани поджелудочной железы, что снизит как пищеварительную функцию, так и участие поджелудочной железы в обменных процессах, в частности, углеводного обмена (рисунок 3).

На гистологических срезах селезенки овец нами выявлено большое количество сосудов, трабекул, капсул, что является нормой. От капсулы внутри органа отходят соединительнотканые балки – трабекулы, составляющие опору органа. В ткани капсулы и трабекулы имеются эластические и мышечные волокна, благодаря которым селезенка способна сокращаться. Большая часть селезенки представлена красной пульпой, заполненной эритроцитами и белой пульпой, продуцирующей лимфоциты. Селезенка способна поглощать и выделять запасы крови, что характеризует ее участие в приспособительных реакциях организма при вредных на нее воздействиях. Селезенка очень нежный паренхиматозный орган кроветворной системы. Местами нами выявлены необширные гематомы в соединительной ткани органа, что указывает на сосудистые нарушения (рисунок 4).



а – гематома; б – стенка кровеносных сосудов селезенки.

**Рисунок 4. Гистологический срез селезенки овец.
Окуляр 10x0,25; Объектив 10x/20**

Таким образом, видимо, использование питьевой воды, питание овец растениями, произрастающими на территории, являющейся неблагоприятной геоэкологической зоной, оказало влияние на накопление солей тяжелых металлов в организме животных. Выявленные нами сосудистые нарушения в почках, печени, селезенке и поджелудочной железе овец, а именно кровенаполнение, кровоизлияние, напряженное состояние микрососудистого русла

органов, возможно, является приспособительной реакцией организма на воздействие солей тяжелых металлов.

Однако, следующим этапом продолжительного нарушения органного кровоснабжения могут быть некротические явления в ткани, что в свою очередь может вызвать функциональные отклонения в деятельности органов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чалов И.П. Неравновесный уран как индикатор процессов в гидросфере // Вод. ресурсы. 1982. № 5. С. 24–38.
2. Sztajnkrzyger M.D., Otten E.J. Chemical and radiological toxicity of depleted uranium // Mil.Med. 2004. 169(3), P. 212 – 216.
3. Jiang G.C., Aschner M. Neurotoxicity of depleted uranium: reasons for increased concern // Biol. Trace Elem. Res. 2006. 110(1), P. 1 – 17.
4. Дженчураев Н. Интервью с И.А. Торговым, Ю.Г. Алешиним, соответственно директором и сотрудником НИЦ «Геоприбор» // Электронный журнал «Полисфера». 1999, 11 ноября, оз. Исык-Куль.

Оңтүстік Қазақстанмен шекаралас Қырғызстан елі Шу өзенінің тегістігінде, уран шығаратын комбинаттар орналасқан, экологиялық жағдайы төмен жайылымды өрістеп жүрген қойлардың бүйрек, бауыр, көк бауырының морфологиялық құрылымын зерттеу арқылы, олардың ағзалық қан тамырларының ісініп, тым қанға толып немесе жарылғанын анықтадық.

The study of morphological structure of kidneys, liver, pancreas and spleen of sheep inhabiting the region of the river Shu valley in southern Kazakhstan and adjacent region of Kyrgyzstan, where the deposits of uranium are located, showed the influence on animals' organs including the destruction of vessels, blood filling, haematoma and strain in the capillary part of the vessel net.

УДК 582.28

Г.А. НАМ

НАХОЖДЕНИЕ СМЕРТЕЛЬНО ЯДОВИТОГО ГРИБА БЛЕДНОЙ ПОГАНКИ (*AMANITA PHALLOIDES* (Vail.:Fr.) Secr) В ЛЕСАХ КАЗАХСТАНА

(ДГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» РГП «ЦБИ» МОН РК)

Впервые для территории Казахстана указывается нахождение смертельно ядовитого гриба – бледной поганки. Приводится ее описание, первые признаки отравления, сходство с другими съедобными грибами и местонахождение.

В 2008 г. в популярных газетах и по телевидению сообщали, что в г. Чимкенте и Чимкентской области были многочисленные инциденты отравления бледной поганкой. Ареал распространения этого гриба ограничен распространением лесов и в Казахстане ранее местонахождение бледной поганки не отмечено /1/, не говоря о южных регионах Казахстана.