

УДК 575.854+591.5

*Е.К. МАКАШЕВ, Н.А. АХМЕТБАЕВА,
Р.С. КАРЫНБАЕВ, А.С. МУХАМЕДЬЯРОВА*

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ОВЕЦ ИЛИ-БАЛХАШСКОГО РЕГИОНА

Институт физиологии человека и животных, г.Алматы

(Представлена академиком НАН РК К.Т. Тащеновым)

С помощью гистологического исследования срезов органов, окрашенных по методу Майера, изучалась структура внутренних органов овец Или-Балхашского региона. Выявлено полнокровие микрососудов органов, коллагенизация и разрастание жировой ткани в структуре органов. Отмеченные морфологические нарушения могут повлиять на функциональную деятельность этих органов.

О неблагополучной экологической обстановке в Балхаше хорошо известно. Один только горно-металлургический комбинат выбрасывает в атмосферу вредных веществ, в сотни раз превышающих все мыслимые нормы. Кроме Балхашского горно-металлургического комбината, источниками загрязнения являются промышленные предприятия, особенно коммунальные сточные и коллекторно-дренажные воды [1]. Особенностью природных водных ресурсов в современных условиях является то, что вода участвует не только в естественном, но и в антропогенном круговороте, а это может оказаться существенное влияние на установившееся в природной среде экологическое равновесие [2].

В водах реки Или имеются повышенные содержания сульфатов, нитритов, органических соединений, пестицидов и тяжелых металлов, повышен уровень этих веществ и в восточной части озера. Количество фенолов превышает ПДК в 5-12 раз, меди в 5-6, цинка – в 1-1,7, алюминия до 100, железа до 5 и периодическое превышение свинца в 1,6 раза [3]. Тяжелые металлы поступают в озеро и с хвостохранилища комбината, особенно большая концентрация распространяется при пыльных бурях. В 42 населенных пунктах население живет на привозной воде, в 403 – ее извлекают без очистки из водоемов, шахтных и трубчатых колодцев.

Содержание пестицидов и тяжелых металлов увеличилось как в воде, так и в донных отложениях, в фито- и зоопланктоне, в тканях рыб. Сократились площади тростниковых зарослей, служивших кормовой базой животноводства для

крестьянских хозяйств бывших 8 совхозов и местом обитанием для диких животных. Накопление ила в водохранилище привело к сокращению биологического стока в дельту и, соответственно, к снижению плодородия пойменных почв. В результате сокращается урожайность сельскохозяйственных культур, фактически прекращено производство овощей и фруктов. Гибнут тугайные леса. Происходят потери пастбищ отгонов и сенокосов [4].

Загрязнение подземных и поверхностных вод оказывает отрицательное влияние на жизнедеятельность людей и животных. Изучение состояния органов пищеварения, кроветворения, выделения сельскохозяйственных животных, обитающих в экологически кризисных регионах, считаем, имеет большое значение, так как люди используют мясо и молоко этих животных, как продукты питания.

Целью настоящего исследования явилось изучение структуры внутренних органов овец, обитающих в Или-Балхашском регионе.

Материалы и методы

Были изъяты органы овец (печень, почки, селезенка, поджелудочная железа, желудок). Органы 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.

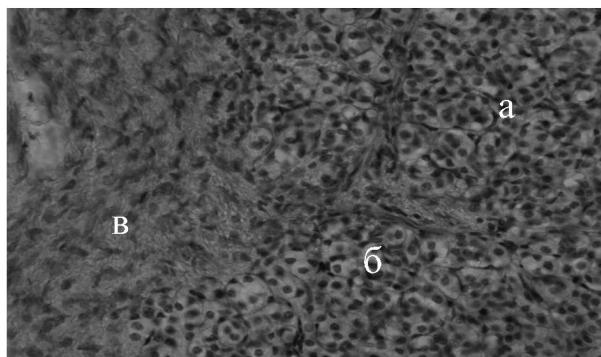


Рис. 1. Токсическая дистрофия печени.
а – жировые клетки и гранулы в центре печеночных долек; б – жировые капли в периферических дольках печени; в – инфильтрация стромы лейкоцитами.
Увеличение 20x15

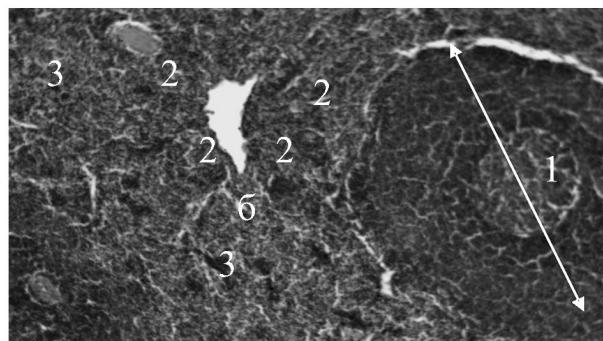


Рис. 2. Гистоструктура почки. Микрофотография нефрона.
1 – Клубочек (гломерул); а – капилляры; б – эритроциты
2 – Проксимальный каналец
3 – Дистальный каналец
Увеличение 20x15

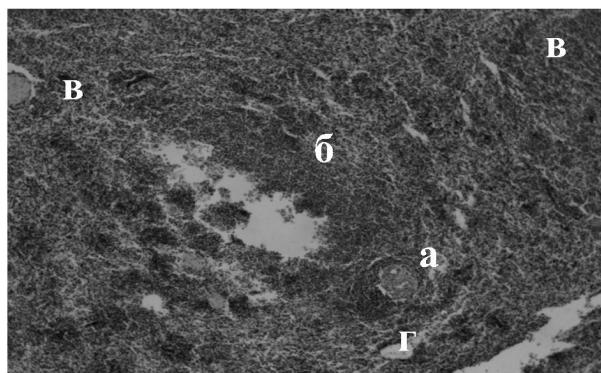


Рис. 3. Гистологический срез селезенки овец.
а – центральная артерия; б – красная пульпа;
в - трабекулы; г – капилляры полнокровны.
Увеличение 20x15

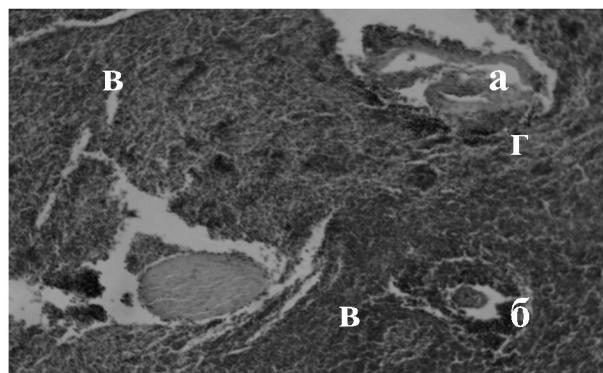


Рис. 4. Гистоструктура поджелудочной железы.
а – центральный проток поджелудочной железы;
б – междольковый выводной проток; в – междольковая
соединительная ткань; г – кровеносный сосуд
в центральном протоке поджелудочной железы.
Увеличение 20x15

Результаты и их обсуждение

Печеночные клетки (гепатоциты) составляют около 60% массы печени. Они имеют полигональную форму и диаметр, равный приблизительно 30 мкм. Это одноядерные, реже многоядерные клетки. Ветви печеночных артериол образуют сплетение вокруг желчных протоков и впадают в синусоидальную сеть.

Однако, несмотря на общее благополучие основной структуры печени, в центре печеночных долек (рис. 1) можно видеть жировые капли и гранулы (а). Цитоплазма печеночных клеток периферических отделов долек более забита жировыми каплями (б). Строма печени инфильтрирована лейкоцитами.

Из вышесказанного следует, что печеночные клетки периферии долек находятся в состо-

янии угрозы жировой дистрофии. Такие явления, наблюдавшиеся в структуре печени, можно соотнести к началу формирования токсической дистрофии.

На срезах почки нами выявлено, что капилляры клубочка (1) полнокровны (а), в просвете отдельных канальцев содержатся эритроциты (б). Дальнейшие нарушения на микроциркуляторном уровне могут повлиять на функцию почек (рис. 2).

Белая пульпа при макроскопическом изучении срезов селезенки выглядит в виде светло-серых округлых образований, составляющих 1/5 часть органа и расположенных диффузно по площади среза (рис. 3). На срезах селезенки как центральная артерия, так и мелкие капилляры находятся в расширенном состоянии.

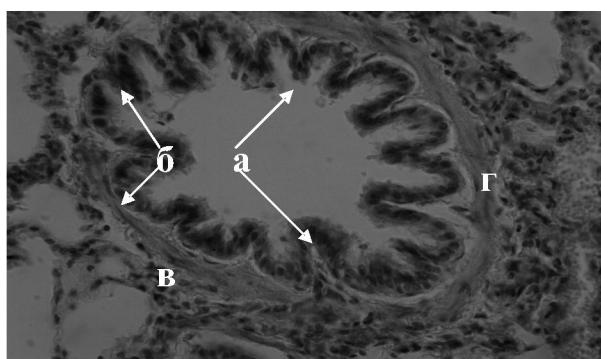


Рис. 5. Гистоструктура стенки желудка.

а – желудочные ямки, многочисленные маленькие углубления слизистой оболочки; б – однослойный призматический железистый эпителий покрывает всю поверхность слизистой оболочки, включая ямки; в – собственная пластинка слизистой оболочки; г – мышечная пластинка слизистой оболочки.
Увеличение 20x15

Следует обратить внимание на то, что долики поджелудочной железы в отдельных местах окружены разрастанием жировой и соединительной ткани. Такие изменения в структуре органа могут быть началом атрофии ткани. Кровеносные сосуды в центральном протоке поджелудочной железы находятся в кровенаполненном состоянии (рис. 4).

На срезах желудка в подслизистом слое можно наблюдать полнокровие микрососудов. Капилляры находятся в расширенном состоянии, что может привести к кровоизлиянию, образованию гематомы (рис. 5).

Таким образом, выявленное нами в печени начало жировой дистрофии, полнокровие в микросудистом русле почки, селезенки и желудка, некоторая коллагенизация и разрастание жировой ткани в структуре поджелудочной железы указывают на то, что эти морфологические нарушения могут привести к серьезным функциональным сдвигам в работе этих органов. Возможно, эти структурные изменения в ткани органов вызваны повышенным содержанием сульфатов, нит-

ритов, органических соединений, пестицидов и тяжелых металлов в водах и растениях в Или-Балхашском регионе, где обитают сельскохозяйственные животные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оганесян К., Тадевосян Г. К проблеме использования трансграничных водных ресурсов // ЭКВАТЭК, 2004. Ч.1. С.52.
2. Оганесян К., Григорян А. Оценка величины экологических попусков в трансграничных реках // ЭКВАТЭК, 2004. Ч.1. С. 99-100.
3. Тюменев С. Современное состояние развития ирригации в Или-Балхашском бассейне // Научные исследования в мелиорации и водном хозяйстве: Сб. Науч.тр. КазНИИВХ, Тараз: ИЦ «Аква», 2001. Т. 38, вып. 2. С. 164-168.
4. Будникова Т. и др. Ландшафтно-экологическая оценка Или-Балхашского региона. // Проблемы освоения пустынь. 2001. №2. С. 19-26.

References

1. Oganesjan K., Tadevosjan G. JeKVATJeK, 2004, 1, 52 (in Russ.).
2. Oganesjan K., Grigorjan A. JeKVATJeK, 2004, 1, 99-100 (in Russ.).
3. Tjumenev S. Sovremennoe Sb. Nauch.tr: KazNIVH, Taraz, 2001, 38, 2, 164-168 (in Russ.).
4. Budnikova T. Problemy osvoenija pustyn', 2001, 2, 19-26 (in Russ.).

Резюме

Майер гистологиялық әдістемесі пайдаланылып Іле-Балқаш аумағында бағылатын қойлардың іш құрылымы ағзасының құрылымы зерттелді. Зерттеу арқылы азалардың микро қан тамырларының тым қанга толуын, коллагенделуін, тым майлануын байқадық. Осы көрсетілген морфологиялық өзгерістер ағзаның функционалдық қызметіне әсер етуі мүмкін.

Summary

With the help of histological study of organ sections stained by the method of Mayer the structure of internal organs of sheep of Ili-Balkhash region was studied. The plethora of the microvessels of the organs was revealed along with collagenization and growth of adipose tissue in the structure of organs. The identified morphological defects can influence the functional activity of these organs.