

Федорова Н.Н.<sup>1</sup>, Грушко М.П.<sup>1</sup>, Володина В.В.<sup>2</sup>, Шелудько В.В.<sup>3</sup>

### Изменения яичников водных гидробионтов под влиянием различных загрязняющих факторов

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Астраханский ГТУ, кафедра гидробиологии и общей экологии;

<sup>2</sup>ФГБНУ Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, лаборатория ихтиопатологии;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, кафедра анатомии человека

Fedorova N.N.<sup>1</sup>, Grushko M.P.<sup>1</sup>, Volodina V.V.<sup>2</sup>, Sheludko V.V.<sup>3</sup>

### Changes of ovarians of water hydrobionts under the influence of various pollutanting factors

<sup>1</sup>Astrakhan State Technical University, Department of Hydrobiology and General Ecology;

<sup>2</sup>Caspian Scientific Research Institute of Fisheries, Laboratory of Ichthyopathology;

<sup>3</sup>Astrakhan State Medical University, Department of Anatomy

#### Резюме

Цель. Работа посвящена изучению современного состояния яичников половозрелых самок каспийского тюленя. Материал и методы. Материалом служили гонады самок тюленя, которые были обработаны по общепринятым гистологическим методикам. Результаты. Проведено гистологическое исследование гонад млекопитающих. Заключение. В результате исследования получено: у самок каспийского тюленя отмечались морфофункциональные изменения в гонадах в виде атрезий растущих и зреющих фолликулов, деструктивных и атрофических процессов с формированием синдрома склеро-кистозных яичников.

**Ключевые слова:** морские млекопитающие, гистологическое исследование, яичники, изменения

#### Abstract

Aim. The work is devoted to the study of the present state of the ovaries of the sexually mature species of the Caspian seal. Material and methods. The material was the gonads of the female seal, which were processed according to conventional histological techniques. Results. As a result of the study, the females of the Caspian seal were found to have morpho-functional changes in the gonads in the form of atresia of growing and ripening follicles, destructive and atrophic processes with the formation of sclerocystis ovarian syndrome.

**Keywords:** marine mammals, histological examination, ovaries, changes

#### Введение

Каспийский тюлень – единственное морское млекопитающее на Каспии, уникальный эндемичный вид, являющийся вершиной трофической пирамиды, и состояние его популяции может служить индикатором благополучия всей экосистемы региона. Патологические процессы, наблюдавшиеся у каспийских тюленей, представляют собой сложный комбинированный механизм, обусловленный многими факторами. Главный из них – антропогенное химическое загрязнение моря отходами промышленного (ПХБ, фенолы, нефть и нефтепродукты, соли тяжелых металлов и т.д.) и сельскохозяйственного (пестициды, минеральные удобрения) производств [1]. Положение осложняется тем, что море является закрытым водоемом, где процессы реабилитации проходят очень медленно [2–4].

**Целью** работы явился анализ морфофункционального состояния яичников половозрелых самок каспийского тюленя.

#### Материал и методы

Сбор материала осуществлялся в 2014 году во время проведения научно-исследовательских экспедиций на предзимние залежки зверя в конце октября–начале ноября месяца. Всего для гистологического исследования было взято 16 образцов тканей яичников. Материал обработан по общепринятым в гистологии методикам [5].

#### Результаты

В корковом веществе яичников половозрелых самок каспийского тюленя располагались по 2–8 относительно крупных кистозных образований разной величины, занимавших треть или половину объема всего органа. Кистозно расширенные фолликулы или фолликулярные кисты были обнаружены у всех половозрелых самок. Они развивались из пузырчатых фолликулов, в которых не было разрывов и не произошла овуляция, а также в тех из них, которые после разрыва и выхода из них яйцеклетки сразу же подвергались изоляции и уплотнению. Фолликулярные кисты были заполнены светлой жидкостью, их выстилка состояла из зернистой зоны многослойного фолликулярного эпителия. Базальная мембрана при этом не утрачивала своей целостности, гиалинизируясь, утолщалась, деформировалась и контурно подчеркивала границу между гранулезой и текальными оболочками фолликула.

Кнаружи от гранулезы находился широкий ободок из тека-клеток, при этом, хорошо было видны между ними циркулярно расположенные соединительнотканые волокна. В этой оболочке находились многочисленные расширенные капилляры. В корковом веществе яичника располагалось значительное число дегенерировавших фолликулов, начиная от примордиальных, кончая зрелыми, везикулярными. Атрезия фолликулов ранних стадий являлась дегенерационной, так как проявлялась в деструкции и гибели ооцита. Атрезия крупных фолликулов с многослойной гранулезной оболочкой также начиналась с гибели яйцеклеток и протекала по типу продуктивного процесса. Во всех этих фолликулах после дегенерации яйцеклеток оставался лишь многослойный эпителий (гранулеза), который пролиферировал. Причем, все зрелые везикулярные фолликулы, превратившиеся в

фолликулярные кисты, были окружены гиперплазированной тека-тканью, скорее всего разрастанием наружной теки. В некоторых примордиальных фолликулах яйцеклетки как бы распадались на 2–4 округлых фрагмента. Атрезия некоторых примордиальных фолликулов завершилась зарастанием их полостей соединительнотканными клетками.

#### **Обсуждение**

Ранее проведенные экспериментальные и клинические исследования В.В. Шелудько [6] показали следующее: при хронической интоксикации этанолом в гонадах происходили изменения в виде склеро-кистозных нарушений коркового и мозгового слоя, атрезии примордиальных и первичных фолликулов. Именно такие изменения выявлены в яичниках половозрелых самок каспийского тюленя.

#### **Заключение**

Так, у самок каспийского тюленя отмечались морфофункциональные изменения в гонадах в виде атрезии растущих и зреющих фолликулов, деструктивных и атрофических процессов с формированием синдрома склерокистозных яичников.

#### **Литература**

1. Рылина О.Н., Карыгина Н.В., Попова О.В. и др. Общие закономерности распределения загрязняющих веществ в экосистеме Северного Каспия. Сохранение и восстановление биологических ресурсов Каспийского моря: Сб. статей. Баку 2013: 421–426.
2. Володина В.В. Морфофункциональное состояние органов и тканей каспийского тюленя (*Phoca Caspica Gmelin, 1788*): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Астрахань: АГТУ 2014: 3–19.
3. Володина В.В., Грушко М.П., Федорова Н.Н. Состояние яичников каспийского тюленя (*Phoca Caspica Gmelin, 1788*). Экологические и социально-экономические основы развития аридных систем: сб. науч. трудов междунар. науч.-практ. конф. М.: ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия 2015: 223–224.
4. Володина В.В., Грушко М.П., Федорова Н.Н. Патология репродуктивных органов каспийского тюленя (*Phoca Caspica Gmelin, 1788*). Юг России 2015; 10 (4): 31–36.
5. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. М.: Медицина 1982: 304.
6. Шелудько В.В. Морфологические изменения в яичниках при хронической алкогольной интоксикации (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград: ВГМУ 2003: 3–20.