

Клишин Александр Юрьевич

аспирант

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный

технический университет»

г. Астрахань, Астраханская область

ВЛИЯНИЕ НЕФТИНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ РЕКИ КИЗАНЬ НА ОРГАНЫ И ТКАНИ МОЛЛЮСКОВ РОДА UNIO

*Аннотация: статья посвящена исследованию состояния органов и тканей моллюска рода *Unio*. На основании изучения мантии и мышц ног в результате исследования был выявлен широкий спектр отклонений на уровне патоморфологических нарушений.*

Ключевые слова: нефть, река Кизань, моллюски, мышцы, мантия, структура клеток.

Введение

Астраханский регион обладает уникальными запасами углеводородов. С эколого-токсикологических положений нефть представляет собой групповой токсикант неспецифического действия. Многочисленные экспериментальные исследования, наблюдения в природных условиях указывают на сложные и многосторонние воздействия нефти на различные функциональные системы моллюсков [4]. В связи с их фильтрационной активностью эти гидробионты обладают способностью накапливать в своих тканях токсические вещества, в том числе нефтяные углеводороды, которые, благодаря липофильным свойствам, накапливаются в их жизненно важных органах [3]. Целью работы являлось изучение морфологических реакций и нарушений в моллюсках реки Кизань на воздействие нефтяных загрязнений.

Материалы и методики

Объект исследования – двустворчатые моллюски рода *Unio*. Их размеры колебались от 9 до 10 см, масса составила от 12,5 до 14,8 г, возраст, в среднем, был

равен 3–5 годам. Всего было отобрано 55 штук моллюсков, выловленных в р. Кизань в районе Соколовских ям. Из них по общепринятым методикам были приготовлены серии срезов [2]. Изучено состояние мантии, мышц ног с помощью микроскопа AC 100–240V 0,2/0 50/60Hz (made in China). Кроме исследований органов моллюсков были отобраны пробы воды с реки Кизань с трех точек отбора (район Соколовских ям, верховье и низовье реки Кизань). Результаты химических исследований показал, что наибольшее содержание химических компонентов определено для района Соколовских ям, где и были отобраны моллюски.

Результаты исследования

К общим изменениям мышц ноги моллюска при действии различных токсикантов можно отнести нарушение архитектоники. Мышечные волокна ретрактора распались на мелкие фрагменты, в основном, окружной формы. Протрактор был более подвержен изменениям: он имел относительно меньшее количество оставшихся волокон, они были значительно короче мышечных волокон ретрактора, но несколько шире. В клетках исчезли исчерченность и ядра, между мышечными волокнами появились довольно значительные промежутки, указывающие на отек мышечной ткани (рис. 1).

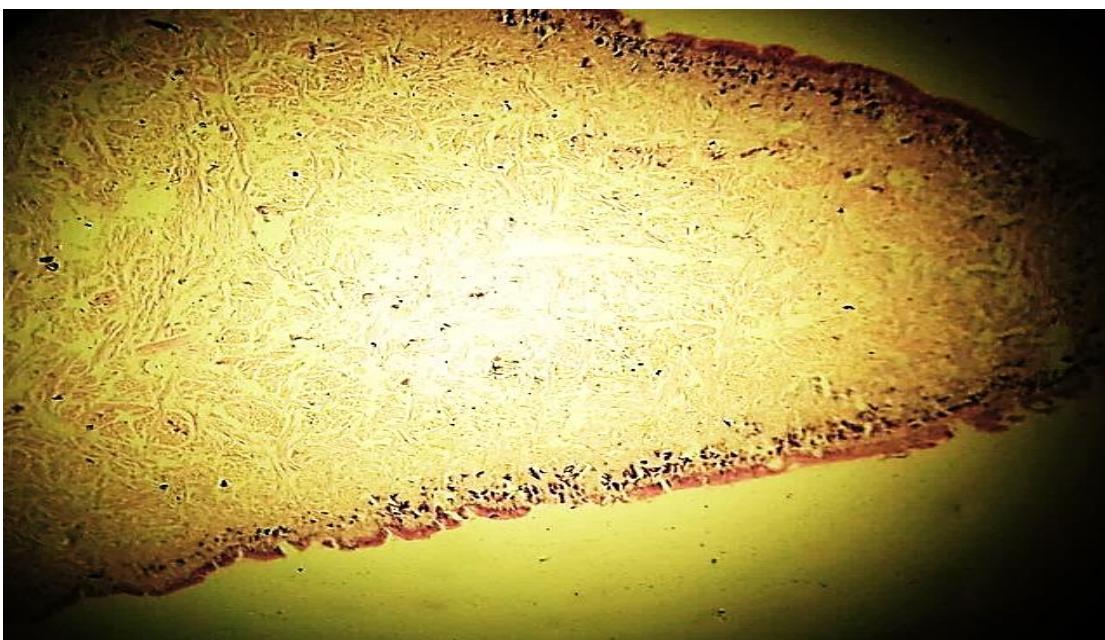


Рис. 1. Фрагмент мышц ноги моллюска. Гематоксилин-эозин x 100

В мантийной полости у моллюска помещаются нога и жабры [5]. Вся поверхность мантийной полости покрыта однослойным ресничным эпителием, собранным в небольшие пальцевидные складочки [1]. Были обнаружены следующие изменения: пальцевые выросты мантии, покрытые однослойным многорядным реснитчатым эпителием, были крайне вариабельны по форме, толщине и высоте, причем реснички на эпителиальных клетках отсутствовали (рис. 2).

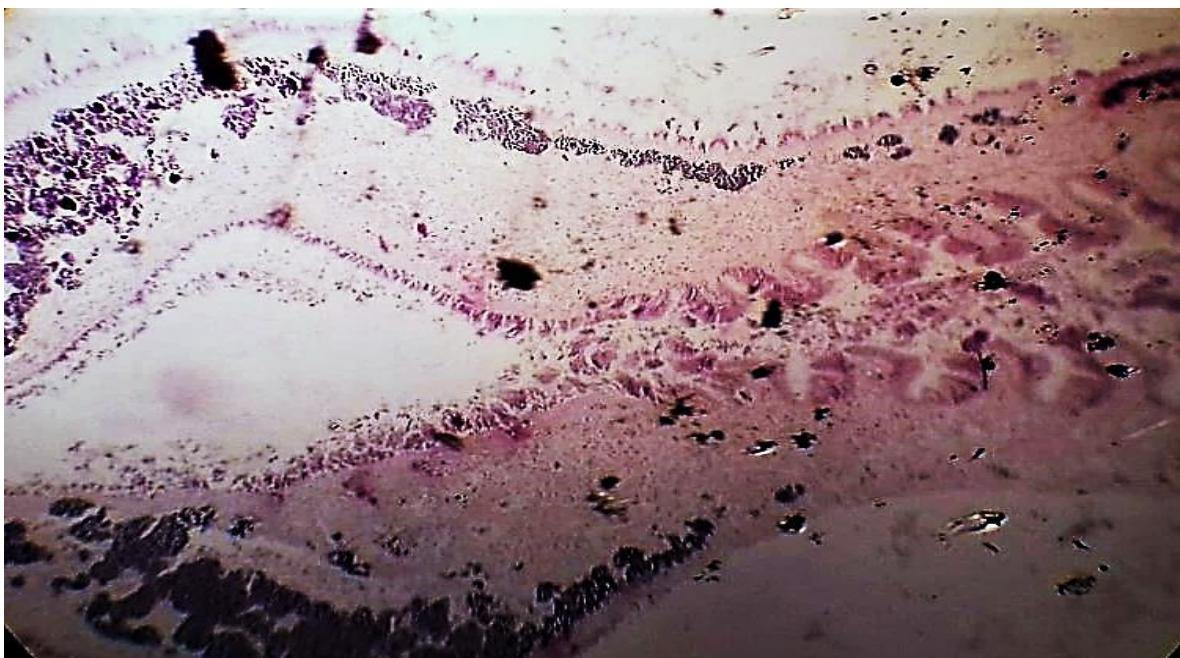


Рис. 2. Фрагмент эпителия мантии моллюска. Гематоксилин-эозин х 100

Заключение

Наиболее чувствительными к загрязняющим веществам оказались эпителиальные ткани жабр моллюсков. Были выявлены различные дефекты эпителиев в виде выростов и дезинтеграции их клеток, а также дистрофические и некротические процессы в самих клетках, отмечено отделение пластов эпителиальных клеток от базальных мембран, разрушению этих мембран, некроз эпителиальных пластов, причем некроз эпителия распространялся на подлежащую рыхлую волокнистую неоформленную соединительную ткань. А также изменялась архитектоника мышц ноги моллюсков рода *Unio*.

Список литературы

1. Вестхайд В.В. Зоология беспозвоночных. Том 1. От простейших до моллюсков и артропод [Invertebrate Zoology. Volume 1; from the simplest to the molluscs and arthropods] / В.В. Вестхайд, Р. Ригер; пер. с нем. под ред. проф. А.В. Чесунова. – М.: Т-во научных изданий КМК. 2008. – 512 с.
2. Волкова О.В. Основы гистологии с гистологической техникой / О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий. – М.: Медицина, 1989. – С. 142–256.
3. Гольбина О.В. Влияние нефтяного загрязнения на структуру тканей некоторых гидробионтов / О.В. Гольбина, Н.А. Каниева, Н.Н. Федорова // Сохранение биологических ресурсов Каспия: Материалы международной научно-практической конференции, Обеспечение безопасности экосистемы Каспийского моря: материалы международного форума ученых Прикаспийских государств. – Астрахань, АГТУ, 2014. – С. 166–167.
4. Рылина О.Н. Оценка современного эколого-токсикологического состояния экосистемы Северного Каспия / О.Н. Рылина, Н.В. Каргина, О.В. Попова [и др.] // Рыбохозяйственные исследования в низовьях реки Волги и Каспийском море: Сборник научных трудов. – Астрахань; КаспНИРХ, 2012. – С. 144–145.
5. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Владос, 2002. – С. 592.
6. Беляков А.А. Изменения клеток и тканей молоди шемаи (*Chalcalburnus chalcoides*) при искусственном выращивании / А.А. Беляков, Н.Н. Фёдорова, М.П. Грушко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/30482685-Trudy-vniro-2016-g-tom-162.html> (дата обращения: 31.07.2017).