

7. Пузырев А. А., Иванова В. Ф., Маймулов В. Г. Адаптация организма к действию экологических факторов на клеточном и субклеточном уровнях // Морфология. 1997. Т. 112, № 4. С. 23–28.
8. Уголев А. М. Эволюция пищеварения и принципы эволюции функций: элементы современного функционализма. Л.: Наука, 1985.
9. Dvorak A. M., Silen W. Differentiation between Crohn's disease and other inflammatory conditions by electron microscopy // Ann. Surg. 1985. Vol. 201. P. 53–63.
10. El-Salhy M., Gilja O. H., Gundersen D., Hatlebakk J. G. Endocrine cells in the ileum of patients with irritable bowel syndrome // J. Gastroenterol. 2014. Vol. 20(9). P. 2383–2391.
11. Schattenfroh S., Bartels M., Nagel E. Early morphological changes in Crohn's disease. Transmission electron-microscopic findings and their interpretation: an overview // Acta Anat. (Basel). 1994. Vol. 149(4). P. 237–246.

*Ишмеева З.Б.*

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПЕРЕЧНОИСЧЕРЧЕННЫХ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ**

*Кафедра физиологии и спортивной медицины (заведующая – проф. Е. С. Волкова)  
Башкирского института физической культуры (филиал) УралГУФК, Уфа,  
e-mail: Ishmeeva@inbox.ru*

---

В данной работе сделана попытка изложить ход изучения мышечной ткани соматического типа и мионейральной ткани в историческом аспекте.

Целью данной работы явилось изучение морфологических особенностей строения мускулатуры пищеварительной трубки у медоносных пчел в сравнении со скелетными мышцами куриных эмбрионов, а также морфологии мускулатуры радужины глаза некоторых озерных и речных рыб Республики Башкортостан. Был использован метод разделения элементов с помощью КОН [1].

Объектом исследования служили рабочие пчелы среднерусской породы башкирской популяции учебной пасеки Башкирского государственного аграрного университета и разные представители класса рыб. Исследовано более 100 рабочих пчел и около 50 разных представителей класса рыб, высушенные мазки окрасили гематоксилином и эозином. По результатам исследования в мазках диссоциированной ткани пищеварительной трубки пчел обнаружены пласты эпителиальных и железистых клеток, много трахеальных трубочек, пыльцевых зерен, хитиновых пластинок и мышечных волокон (МВ), входящих в состав мышечных тканей пищеварительной трубки: глотки, пищевода, медового зобика, средней кишки, толстой кишки. МВ имеют поперечную исчерченность с центрально расположенными миоядрами. Ядра мышечного волокна имеют вытянутую форму, окрашены базофильно и расположены тонкой «нитью» вдоль мышечного волокна. Характерной является вариабельность мышечных волокон по длине, диаметру и числу ядер в них.

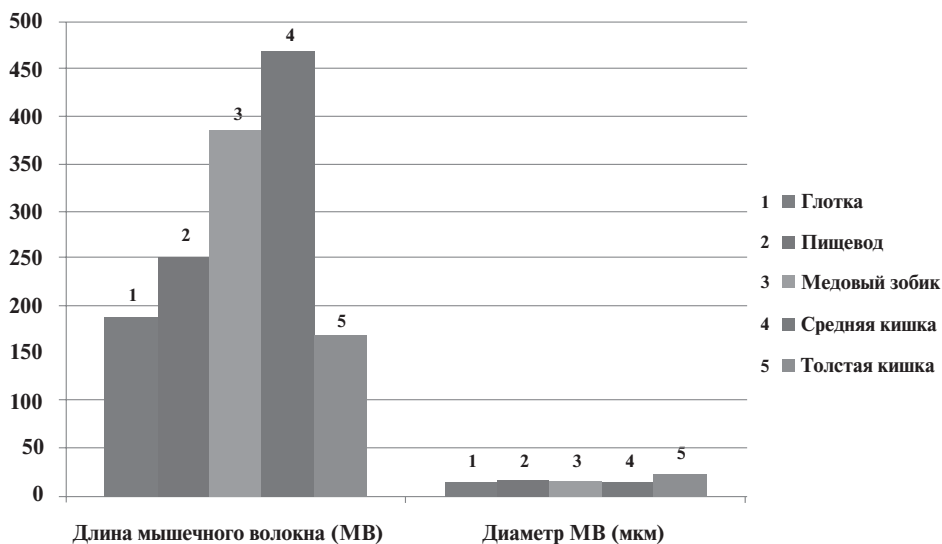


Рис. 1. Морфометрические показатели мышечных волокон (МВ), пищеварительной трубки медоносной пчелы, мкм

Морфометрические данные (рис. 1), полученные из разных отделов пищеварительной трубки, отражают выполняемые функции. По результатам исследования изолированных клеток и симпластов скелетной мышечной ткани куриных эмбрионов обнаружена большая вариабельность мышечных волокон по длине, диаметру, числу ядер в них. Наибольшим разнообразием структур характеризуется мышца куриных эмбрионов на ранних стадиях миогенеза. Так, у 12-суточных куриных зародышей мышечная ткань представлена миотрубками, в которых ядра занимают центральное осевое положение. А у 15–19-суточных куриных зародышей мышечная ткань представлена молодыми волокнами с четко обозначенной поперечной исчерченностью миофибрилл периферическим расположением ядер. Этот факт интересен тем, что строение дефинитивных мышечных волокон медоносных пчел очень схоже со строением мышечных волокон 12-суточных куриных эмбрионов. Известно, что мышечные элементы нейрального происхождения представлены только у позвоночных и, следовательно, являются их эволюционным новоприобретением [2, 3]. По результатам морфологического исследования мускулатуры радужки глаза рыб обнаружены поперечно-исчерченные мышечные волокна и гладкие мышечные клетки, ранее описанные на светооптическом уровне у куриных зародышей [4]. Доля гладкомышечных клеток по отношению ко всем учтенным исчерченным мышечным волокнам составляет всего 5 %.

В ряду сенсорных органов рыб органам зрения принадлежит особая роль. Свет — это раздражитель, следовательно, зрение имеет неодинаковое значение для разных видов рыб. Рыбы-планктонофаги имеют хорошо развитую зрительную систему. Активность таких видов рыб, как укляя, подлещик, карась, форель, верховка, плотва, вобла связана с освещенностью водоема. Присутствие в радужке глаза рыб поперечно-исчерченных мышечных волокон свидетельствует о возможности бы-

стрых сократительных актов и адаптации глаза к меняющимся условиям существования и делает глаз рыбы идеальной моделью для изучения морфофункциональных аспектов теории регенерации.

Таким образом, дефинитивные мышечные волокна пчел очень схожи с поперечно-исчерченными мышечными волокнами с 12-суточными куриными зародышами. Поперечно-исчерченная мышечная ткань радужной оболочки глаза рыб формируется как клеточно-симпластическая система, с собственным камбием, и является ведущей тканью мышц радужной оболочки. Наличие в мышечных волокнах миосателлитоцитов может служить маркером миотомного происхождения поперечнополосатых мышечных тканей [5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Данилов Р. К., Ишимеева З. Б. Пролиферация и дифференцировка изолированных клеток и симпластов скелетной мышечной ткани куриных эмбрионов // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1988. Т. 94, № 1. С. 79–83.
2. Кнорре А. Г. Происхождение миогенеза. Л.: Наука, 1981. С. 6–21.
3. Хлопин Н. Г. Общебиологические и экспериментальные основы гистологии. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1946.
4. Данилов Р. К., Ишимеева З. Б. Процессы пролиферации и дифференцировки в развитии мионейральной ткани у птиц // Архив анатомии. 1989. Т. 97, вып. 10. С. 56–62.
5. Данилов Р. К. Некоторые спорные вопросы гистологии радужки // Морфология. 1995. Вып. 3. С. 91.

*Кива А. А., Хлопонин П. А.*

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНГИБИТОРОВ АПФ НА МИОКАРД ПРИ РЕГЕНЕРАТОРНО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КРЫС НА УЛЬТРАСТРУКТУРНОМ УРОВНЕ

*Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии (заведующий – проф. П. А. Хлопонин)  
Ростовского государственного медицинского университета, Ростов-на-Дону,  
e-mail: NX7733@yandex.ru*

---

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) представляет собой одну из самых болезненных медицинских и социальных проблем современности [2].

В настоящее время ХСН обычно рассматривается морфологами как процесс ремоделирования миокарда, то есть существенной реорганизации его паренхимы и стромы [1–4].

Центральная роль в патогенезе ХСН отводится ренин-ангиотензин-альдостероновой системе (РААС), а именно – двум ее основным эффекторам: ангиотензину II (А-II) и альдостерону [4–6].