

vertebrates / Eisthen Heather L. // *Microsc-Res-Tech.* – 1992. – Vol. 23, № 1. – P. 1-21; 7. Halpen M. *The organization of the vomeronasal system* / M. Halpen // *Ann. Rev. Neurosci.* – 1987. – V. 10. – P. 325-330; 8. Harrison D. *Preliminary thoughts on the incidence, structure and function of the mammalian vomeronasal organ* / D. Harrison // *Acta-oto-laringol.* – 1987. – Vol. 103, № 5-6. – P. 489-495.

Статья поступила 22.02.2010 г.

УДК: 639.3: 611–018

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ОТДЕЛЬНЫХ МЫШЦ ЧЕШУЙЧАТОГО КАРПА

Клименко О.Н., Слюсаренко А.А., Папченко И.В.
Белоцерковский национальный аграрный университет,
г. Белая Церковь, Украина

Проведенные исследования дают основание утверждать, что жировая ткань отдельных мышц чешуйчатого карпа имеет существенные отличия. Установлено, что прямая мышца живота имеет наибольшую локализацию жировых клеток, в сравнении с другими мышцами туловища. Жировая ткань этой мышцы состоит из адипоцитов двух типов.

The conducted researches ground to assert that fatty tissue of separate muscles of scale carp has substantial differences. It is set that the direct muscle of stomach has most localization of fatty cells, by comparison to other muscles of trunk. Fatty tissue of this muscle consists of adipose cells two types.

Введение. Специфическими свойствами жировой ткани являются биосинтез, депонирование и мобилизация жира. Все эти процессы осуществляются в зависимости от уровня развития кормовой базы, потребностей организма и находятся под сложным нейрогуморальным контролем [1]. Жировая ткань, по современной классификации, относится к соединительным тканям со специальными свойствами. Она состоит из скоплений адипоцитов, которые формируют дольки. Последние разделены пластинами рыхлой соединительной ткани.

В процессе формирования жировые клетки проходят ряд стадий: адипоцитобласта, характеризующегося большим количеством жировых включений в цитоплазме; проадипоцита, имеющего центрально размещенное ядро, вокруг которого находятся большие жировые вакуоли; адипоцита, в центре которого размещена большая жировая капля. Ядро и цитоплазма адипоцита, вместе с органеллами, смещены к периферии [2].

Жировая ткань может локализоваться в организме в подкожной основе кожи, вокруг внутренних органов, между пучками мышечных волокон скелетной мускулатуры и т.п.

Скелетные мышцы тела рыб имеют существенные отличия исходя из особенностей их строения, топографии, химического состава и функций. Эти особенности определяют локомоторные свойства рыб. К сожалению, вопросы гистологического строения отдельных мышц рыб, особенностей строения тканей, которые их составляют, изучены не достаточно. Поэтому, исходя из вышеизложенного, **целью нашей работы было** исследовать особенности гистологического строения жировой ткани в некоторых скелетных мышцах чешуйчатого карпа.

Материал и методы. Согласно цели работы в качестве объекта изучения были использованы трёхгоди чешуйчатого карпа выловленного в осенний период. Материалом для гистологического исследования была поперечно-полосатая мышечная ткань отдельных мышц рыб (в количестве 30 экземпляров). Мышечную ткань отбирали от свежеевыловленной рыбы, полученной из прудового хозяйства Научно-учебного исследовательского центра Белоцерковского национального аграрного университета.

Участки мышечной ткани размером 1 см³ отбирали из следующих мышц: длиннейшая мышца спины, поверхностная и глубокая латеральные мышцы, внутренняя косая мышца и прямая мышца живота.

Фиксацию мышечной ткани проводили в 10 %-ном растворе нейтрального формалина при комнатной температуре на протяжении 24 часов. После фиксации материал промывали проточной водой на протяжении 24 часов, обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации. Часть материала заливали в целлоидин, часть – в парафин. Срезы, толщиной 5–10 мкм изготавливали на санном микротоме и окрашивали гематоксилином и эозином, а также методом ван-Гизон, согласно гистологическим рекомендациям [3, 4].

Морфометрию ткани проводили с помощью микроскопов МБС-9, Биолам Р5У4.2 и микрометра окулярного МОВ-1-16^х. Микрофотографирование гистологических препаратов производили при помощи видеокамеры CCD COM PLUGUE USB-2. Статистическую обработку полученных результатов осуществляли согласно стандартным методикам [5], а также с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Согласно полученным данным было установлено, что локализация жировой ткани, ее количество, размеры и форма жировых клеток в отдельных мышцах туловища трёхгодовал чешуйчатого карпа существенно отличались.

Длиннейшая мышца спины не имеет в своем составе значительного количества жировой ткани. Главным образом она представлена пластинами адипоцитов между дермой и мышечной тканью и формирует подкожную основу кожи. Отдельные небольшие скопления жировых клеток ограничены пластинами рыхлой соединительной ткани. Они встречаются в участках вблизи перимизия (рис. 1).

Адипоциты подкожной основы кожи имеют овальную, удлинённую форму, несколько сдавлены с одной стороны дермой, а с другой – мышечной тканью. Средний диаметр жировых клеток, локализованных на уровне длиннейшей мышцы спины, составляет 61,00±2,00 мкм при уровне вариабельности показателя 31,46 %.

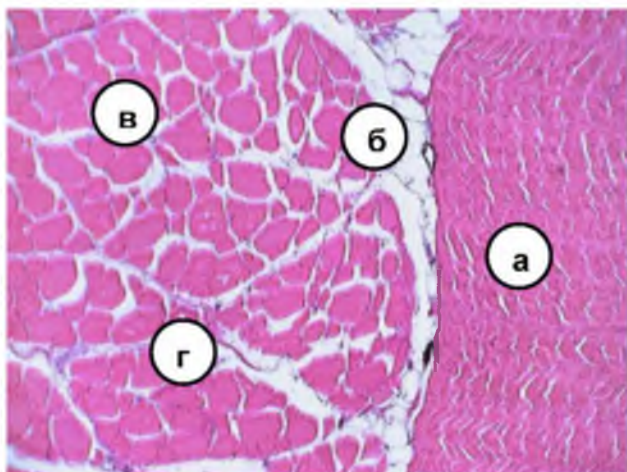


Рисунок 1 – Гистологическое строение длиннейшей мышцы спины (поперечный срез) (гематоксилин-эозин x 100): а – дерма; б – подкожная основа кожи; в – мышечные волокна; г – перимизий

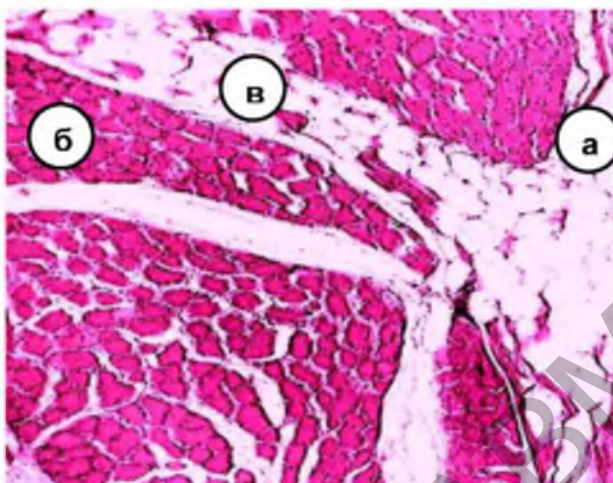


Рисунок 2 – Гистологическое строение поверхностной латеральной мышцы (поперечный срез) (гематоксилин-эозин x 100): а – поперечная перегородка; б – мышечные волокна; в – перимизий

В *поверхностной латеральной мышце* находится значительное количество жировой ткани. Адипоциты размещены плотными длинными тяжами, которые являются продолжением подкожной основы кожи и имеют округлую форму (рис. 2). Их средний диаметр составляет $67,00 \pm 2,00$ мкм. Величина коэффициента вариации по данному показателю составляет 24,72 %.

Глубокая латеральная мышца практически не содержит жировой ткани (рис. 3). Мышечные волокна её размещены достаточно плотно.

Снаружи она покрыта эпимизием, в котором имеется незначительное количество жировых клеток. В толщу мышцы от эпимизия отходят перегородки, формирующие перимизий, по которому к мышечным волокнам подходят сосуды и нервы. Соединительная ткань проникает в глубину мышц, её волокна расслаиваются, утончаются, охватывают мышечные волокна. Прослойки соединительной ткани, окружающие отдельные мышечные волокна, формируют эндомизий.

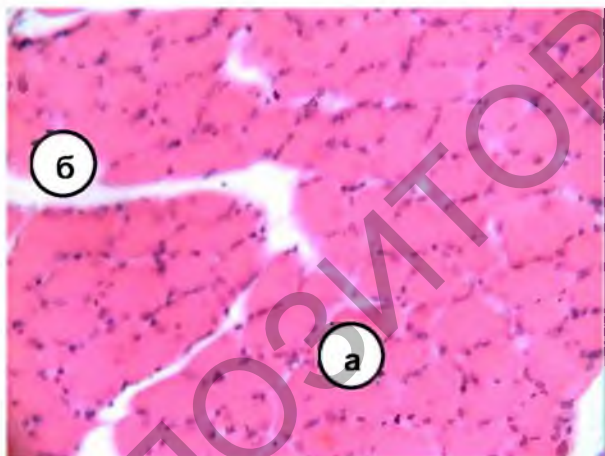


Рисунок 3 – Гистологическое строение глубокой латеральной мышцы (поперечный срез) (гематоксилин-эозин x 400): а – мышечные волокна; б – перимизий.

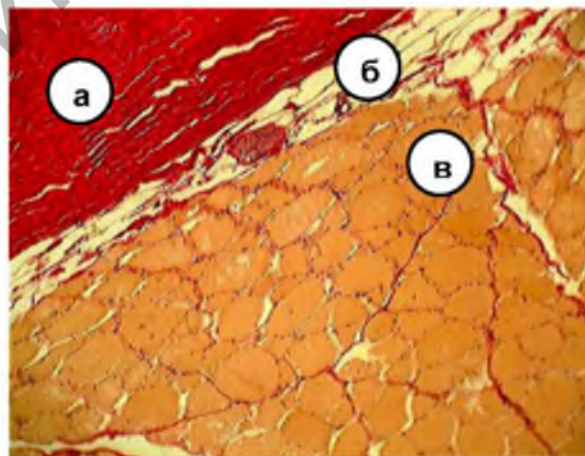


Рисунок 4 – Поперечный срез внутренней косой мышцы (ван-Гизон x 100): а – дерма; б – подкожная основа кожи; в – мышечные волокна

В составе *внутренней косой мышцы* клетки жировой ткани отсутствуют. Они размещены только в подкожной основе кожи. Адипоциты имеют овально вытянутую форму, что обусловлено сдавливанием их с обеих сторон дермой и миомерами. Их средний диаметр составляет $84,00 \pm 2,50$ мкм при уровне вариабельности показателя 30,22 % (рис. 4).

В *прямой мышце живота* – большое количество жировой ткани. Адипоциты размещены плотными сплошными участками, среди которых невозможно отделить подкожную основу кожи и жировую ткань глуболежащих миомеров. Клетки мышечной ткани размещены в виде «островков», окруженных адипоцитами, которые ограничены от нее незначительными пластами рыхлой соединительной ткани (рис. 5). Адипоциты подкожной основы кожи средним диаметром $70,0 \pm 2,0$ мкм имеют овальную или удлинённую форму. Жировые клетки, размещенные слоями рядом с перимизием, неправильной формы и относительно больших размеров – $234,0 \pm 8,0$ мкм (рис. 4). Средний диаметр адипоцитов, локализованных на уровне прямой мышцы живота, составляет $152,0 \pm 9,0$ мкм (коэффициент вариации 60,9 %).

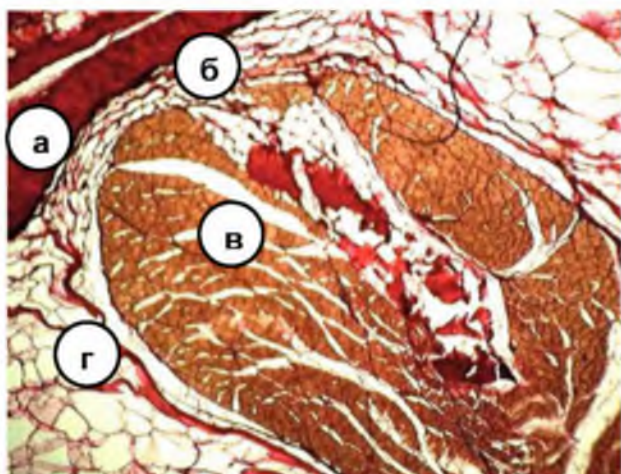


Рисунок 5 – Гистологическое строение прямой мышцы живота (поперечный срез) (ван-Гизон x 100): а – дерма; б – подкожная основа кожи; в – мышечные волокна; г – перимизий

Таким образом, формирование адипоцитов подкожной основы кожи проходит гиперпластическим путем, а адипоциты, размещенные рядом с перимизием в глубоких участках прямой мышцы живота, повышают количество жира за счет увеличения размеров клеток (гипертрофически).

Проведенные исследования дают основание утверждать, что жировая ткань отдельных мышц чешуйчатого карпа имеет существенные отличия. Установлено, что прямая мышца живота имеет наибольшую локализацию жировых клеток, в сравнении с другими мышцами туловища. Жировая ткань этой мышцы состоит из адипоцитов двух типов.

Литература. 1. Гацко Г.Г. Жировая ткань при старении : монография / Г.Г. Гацко, А.С. Жукова, Л.Д. Чайка. – Минск: Наука и техника, 1985. – 184 с. – Библиогр.: с. 161–183. 2. Фалин Л.И. Эмбриология человека : атлас. – М.: Медицина, 1976. – 543 с. 3. Кононский А.И. Гистохимия : учебник / А.И. Кононский. – К.: Вища школа, 1976. – 279 с. – Библиогр.: 274–275. 4. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології : навчальний посібник / Леонід Горальський, Володимир Хомич, Олексій Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с. – Бібліогр. с. 275–276. 5. Кучеренко М.Є. Сучасні методи біохімічних досліджень : учбовий посібник / М.Є. Кучеренко, Ю.Д. Бабенюк, В.М. Войціцький. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 424 с. – Бібліогр.: с. 422–423.

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 619:616-091:636.5:612.4

ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ И НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ КУР

Клименкова И.В., Гуков Ф.Д., Касько В.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Использование гистохимических методов позволило выявить разные уровни метаболических процессов в клеточных элементах щитовидной железы, которые демонстрируют характер становления и функционирования органа на разных этапах постнатального онтогенеза кур.

The use of histochemical methods allowed to reveal different levels of metabolic processes in cellular elements of the thyroid gland, which demonstrate the character of formation and function of the organ at different stages of postnatal ontogenesis in hens.

Введение. Интенсификация промышленного птицеводства должна базироваться на учете морфофункциональных особенностей основных органных систем разводимых животных. Среди органов эндокринной системы особое по физиологической значимости место принадлежит щитовидной железе [5], [2].

Гормоны щитовидной железы принимают активное участие в механизмах регуляции функций и интеграции процессов развития, играя, таким образом, существенную роль в становлении и жизнедеятельности организма. [3], [1]. Понимание роли щитовидной железы в онтогенезе птиц имеет весьма важное значение для общего понимания процессов индивидуального развития организма и одновременно служит основой для изыскания перспективных путей активного влияния на животных в связи с возникающими практическими нуждами [8], [6].

Гистохимические методы открывают широкие перспективы при использовании их в изучении динамики процессов, протекающих в органе. Благодаря этим методам можно выявлять такие особенности метаболизма, которые недоступны для обычных морфологических исследований, что позволяет значительно расширить наши знания о структурно-физиологических особенностях щитовидной железы и ее реактивных свойствах при целенаправленном воздействии человека на организм животных посредством технологических приемов или применения кормовых добавок, профилактических и терапевтических средств [4], [7].

Материал и методы. Исследование провели на 30 цыплятах в возрасте 1-, 10-, 20-, 30- 60-дней, и 10 курах: 4-месячные молодки, годовалые и 2-летние особи. Все поголовье птицы содержалось в условиях промышленного производства на Городокской птицефабрике Витебской области.

Щелочная фосфатаза (ЩФ), или неспецифическая фосфомиоэстераза, участвует не только во многих обменных реакциях клетки, но и в транспортных процессах. Катализирует перенос фосфатных групп и участвует в гидролизе эфиров фосфорной кислоты, в реакциях, связанных с образованием фосфатных соединений, в накоплении гликогена, расщеплении липидов, в синтезе фибриллярных белков. ЩФ выявляется в тироцитах и в эндотелии кровеносных сосудов.

Для определения локализации и активности фермента применяли замороженные срезы толщиной 10-15 мкм.