

МІКРОСТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ДИКИХ ТВАРИН

Н. О. Авраменко, к.вет.н., доцент*

Г. О. Омельченко, к.вет.н., доцент**

*Сумський національний аграрний університет

**Полтавська державна аграрна академія

Вивчені особливості мікроструктурної будови м'язової тканини лисиці звичайної, єнотоподібної собаки, зайця сірого. Проведено мікроструктурне дослідження м'язової тканини лисиці звичайної, собаки єнотоподібного, зайця сірого у порівняльно-видовому аспекті. М'язова тканина лисиці звичайної складається із більш великих м'язових волокон. Більшість мікроструктурних показників поперечносмугастої м'язової тканини собаки єнотоподібного перевищує показники у лисиці звичайної. У собаки єнотоподібного більш розвинутий сполучнотканинний прошарок, а також сітка кровоносних судин. У сполучній тканині зайця сірого знаходяться товсті, орієнтовані у різних напрямках пучки колагенових волокон, до яких домішуються і еластичні волокна. У прошарках пухкої волокнистої сполучної тканини у великій кількості зустрічаються клітини фібробластичного ряду, одинокі лімфоцити, тучні клітини, адипоцити, які утворюють частки білої жирової тканини.

Ключові слова: дика фауна, дикі тварини, дослідження м'яса, м'язова тканина.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Порівняльна характеристика м'ясної продуктивності і якості м'яса диких тварин у вітчизняній літературі відсутня, тому необхідність проведення таких досліджень поза сумнівом. Ця проблема залишається поза увагою, як науковців так і практиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Дика фауна є необхідним елементом природного середовища. Її об'єкти становлять важливий регулюючий і стабілізуючий компонент біосфери, який охороняється й використовується для задоволення духовних та матеріальних потреб громадян України [5]. На території України для кожного природного комплексу (зони хвойно-широколистих лісів, Лісостепу, Степу, Українських Карпат, Кримських гір, лиманно-дельтових і прибережно-морських районів морів) характерний свій тваринний світ. Для зони мішаних лісів найбільш типові такі види тварин, як лось, косуля, свиня дика, олень благородний, білка, куниця лісова, борсук, соня лісова, трапляються бурий ведмідь, рись, заєць-русак. Досить багато є лисиць і вовків [2, 4].

Мета і завдання досліджень. Метою роботи було вивчення видових особливостей мікроструктури м'язової тканини лисиці звичайної, єнотоподібного собаки, зайця сірого з використанням гістологічних методів.

Для реалізації вказаної мети були поставлені наступні завдання:

- Вивчити особливості мікроструктурної будови м'язової тканини лисиці звичайної, єнотоподібного собаки, зайця сірого.

- Провести мікроструктурне дослідження м'язової тканини лисиці звичайної, собаки єнотоподібного, зайця сірого у порівняльно-видовому аспекті.

Матеріали і методи досліджень. У якості об'єкту досліджень були використані латеральна голівка чотириголового м'яза стегна лисиці звичайної, собаки єнотоподібного, зайця сірого. Відібрані зразки тканини фіксували у 10-му розчині нейтрального формаліну [1]. Отримані гістологічні зрізи фарбували гематоксилином і еозином за Бемером із послідовним мікрофотографуванням при збільшенні об.7×ок.10, об.7×ок.40.

В подальшому проводили мікроструктурний аналіз за допомогою мікролінійки. Для статистичної обробки

отриманих даних вираховували середнє арифметичне (М), похибку середньої арифметичної ($\pm m$). Отримані дані піддавалися біометричній обробці із вирахуванням критерію достовірності за Ст'юдентом (t) [3].

Матеріал для гістологічного дослідження був відібраний від лисиці звичайної, собаки єнотоподібної та зайця сірого у віці 1-2 роки, які мешкають у лісах Сумської та Полтавської областей України.

Результати власних досліджень. Проведений нами гістологічний аналіз м'язів тварин показав, що м'язова тканина цих видів тварин представлена м'язовими волокнами, об'єднаними у пучки першого, другого і третього порядків, і з'єднаними між собою сполучною тканиною, яка складається із колагенових і еластичних волокон.

М'язова тканина лисиці звичайної має типову будову для ссавців. Волокна м'язової тканини, які входять у склад м'язових пучків, мають полігональну, примусово чотири- і п'ятикутну форму. Волокна у пучках першого порядку розташовано доволі компактно по відношенню один до одного.

У собаки єнотоподібного виражено пухке розташування м'язових волокон із розвинутим ендомізієм. Ядра волокон (у лисиці звичайної – округлої, собака єнотоподібний – більш великої округлої форми) розташовані під сарколемою на периферії всього об'єму волокна у великій кількості.

Попереково-смугаста м'язова тканина собаки єнотоподібного, у порівнянні із вказаною тканиною лисиці звичайної, відрізняється наявністю значно розташованих кровоносних судин, які розташовані в епімізії м'язової тканини.

Кількість м'язових волокон у м'язових пучках першого порядку лисиці звичайної коливаються у межах від 11 до 19, собака єнотоподібний – від 15 до 23.

М'язова тканина лисиці звичайної представлена волокнами, які мають вид скорочених прямолінійних, собака єнотоподібний – хвилеподібних структур темно-червоного кольору. Ядра волокон тканини розташовані субсарколемально і мають округлу видовжену форму. Волокна м'язової тканини відокремлені один від одного прошарками сполучної тканини.

У складі скелетної мускулатури тварин є волокна різного діаметру. Попереково-смугаста м'язова тканина лисиці звичайної складається із більш великих волокон, середній діаметр яких рівний $33,2 \pm 0,2$ мкм. У собаки

енотоподібного діаметр м'язових волокон складає $22,4 \pm 0,8$ мкм, що у порівнянні із показником у лисиці звичайної менше у 1,5 рази.

Мікроструктурне дослідження ширини сполучнотканинних прошарків м'язової тканини, також показало наявність достовірних відмінностей показників. Ширина ендомізії у лисиці звичайної, у порівнянні із собакою енотоподібного, більш розвинутий і складає $2,9 \pm 0,01$ мкм.

Такий показник, як діаметр ядер волокон м'язової тканини у собака енотоподібний, перевищує досліджуваний показник у лисиці звичайної у 2,5 рази.

У собаки енотоподібного показники таких сполучнотканинних оболонок м'язів, як ширина перимізії і епімізії складали $4,05 \pm 0,03$ і $7,8 \pm 0,02$ мкм, що перевищує аналогічні показники у лисиці звичайної у 1,2 і 1,4 рази відповідно (табл. 1).

Таблиця 1

Мікроструктурні показники діаметру структур попереково-смуғастої м'язової тканини у порівняльно-видовому аспекті ($M \pm m$, $n=3$)

Вид тварин	Діаметр, мкм		Ширина сполучно-тканинних прошарків, мкм		
	м'язових волокон	ядер м'язових волокон	ендомізій	перимізій	епімізій
лисиця звичайна	$33,2 \pm 0,2$	$0,2 \pm 0,01$	$2,9 \pm 0,02$	$3,4 \pm 0,01$	$5,6 \pm 0,2$
собака енотоподібний	$22,4 \pm 0,8$	$0,5 \pm 0,01^{***}$	$2,7 \pm 0,01^*$	$4,05 \pm 0,03^{**}$	$7,8 \pm 0,02^*$

Примітка: достовірність різниці * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

При дослідженні гістологічних препаратів попереково-смуғастої тканини зайця сірого виявлені симпласти. У сполучній тканині знаходяться товсті, орієнтовані у різних напрямках пучки колагенових волокон, до яких домішуються і еластичні волокна. У прошарках пухкої волокнистої сполучної тканини у великій кількості зустрічаються клітини фібробластичного ряду, одинокі лімфоцити, тучні клітини, адипоцити, які утворюють частки білої жирової тканини.

Висновки. 1. Мікроструктура скелетної мускулатури представників дикої фауни має деякі характерні видові відмінності. М'язова тканина лисиці звичайної складається із більш великих м'язових волокон.

2. Більшість мікроструктурних показників поперечносмуғастої м'язової тканини собака енотоподібний перевищує показники у лисиці звичайної. У собаки енотоподібного більш розвинутий сполучнотканинний прошарок, а також сітка кровоносних судин.

3. У сполучній тканині зайця сірого знаходяться товсті, орієнтовані у різних напрямках пучки колагенових волокон, до яких домішуються і еластичні волокна. У прошарках пухкої волокнистої сполучної тканини у великій кількості зустрічаються клітини фібробластичного ряду, одинокі лімфоцити, тучні клітини, адипоцити, які утворюють частки білої жирової тканини.

Список використаної літератури:

1. Овчаренко Н. Д., Сафронова Е. Д. Общая гистология с основами микроскопической техники: учеб. пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. 77 с.
2. Корнеев О. П. Заєць-русак на Україні. К.: Київ. держ. ун-т., 1960. 108 с.
3. Лакін Г. Ф. Биометрия: учеб. пособие. М.: Высш. школа, 1990. 352 с.
4. Моніторинг чисельності, розселення та добування мисливських видів тварин. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://biomon.org/cadastre/2tp-hunting>.
5. Настанова з упорядкування мисливських угідь. К.: Вид-во Держкомлісу України, 2002. 113 с.

References:

1. Ovcharenko N. D. and Safronova E. D. (2011), General histology with the basics of microscopic technique, study allowance, Publishing House of APA, Barnaul, 77 p.
2. Korneev O. P. (1960), Hare-rusak in Ukraine, Kiev State University, Kiev. 108 p.
3. Lakin G.F. (1990), Biometrics: study allowance, 4th ed., Higher school, Minsk, 352 p.
4. Monitoring of the number, resettlement and extraction of hunting species of animals», available at: <http://biomon.org/cadastre/2tp-hunting>.
5. A guide to organizing hunting grounds (2002), Publishing House of the State Committee of Ukraine, Kiev, 113 p.

Авраменко Н. А., Омельченко А. А. Микроструктурные особенности мышечной ткани диких животных.

Изучены особенности микроструктурного строения мышечной ткани лисицы обыкновенной, енотовидной собаки, зайца серого. Проведены морфометрические исследования мышечной ткани лисицы обыкновенной, собаки енотовидной, зайца серого в сравнительно-видовом аспекте. Мышечная ткань лисицы обыкновенной состоит из более крупных мышечных волокон. Большинство морфометрических показателей поперечно-мышечной ткани собаки енотовидной превышает показатели у лисы обыкновенной. У собаки енотовидной более развитый соединительно-тканый слой, а также сетка кровеносных сосудов. В соединительной ткани зайца серого находятся толстые, ориентированные в разных направлениях пучки коллагеновых волокон, к которым примешиваются и эластичные волокна. В слоях рыхлой волокнистой соединительной ткани в большом количестве встречаются клетки фибробластического ряда, одиночные лимфоциты, тучные клетки, адипоциты, которые образуют частицы белой жировой ткани.

Ключевые слова: дикая фауна, дикие животные, исследования мяса, мышечная ткань.

Avramenko N. A., Omelchenko A. A. Microstructural features of the muscle tissue of wild animals.

The peculiarities of the microstructural structure of the muscular tissue of the fox of an ordinary, raccoon dog, gray hare are studied. Morphometric studies of the muscular tissue of the fox, the raccoon dog, and gray hare in a comparative-species aspect were carried out. Muscular tissue of the fox ordinary consists of larger muscle fibers. Most morphometric indicators of the transverse-muscular tissue of a raccoon dog are higher than those of an ordinary fox. The dog has a raccoon-shaped, more developed connective-tissue layer, as well as a network of blood vessels. In the connective tissue of gray hare there are thick, oriented in different directions bundles of collagen fibers, to which elastic fibers are mixed. In the layers of loose fibrous connective tissue, fibroblastic cells, single lymphocytes, mast cells, adipocytes that form particles of white adipose tissue are found in large numbers.

Keywords: wild fauna, wild animals, meat research, muscle tissue.