

# ГІСТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПЕРЕЧНО-ПОСМУГОВАНИХ М'ЯЗІВ ЗАДНЬОЇ ГРУПИ ГОМІЛКИ У ЩУРІВ

*Масленко А. О.*

*Науковий керівник – професор Бумейстер В. І.*

*Сумський державний університет, кафедра анатомії людини*

М'язи є складовою опорно-руховою системою, які скорочуються під впливом нервових імпульсів забезпечують рух тіла у просторі. Скелетна м'язова тканина є високодиференційованою і складає 40 % маси тіла людини. Необхідність глибокого та всебічного вивчення закономірностей її розвитку, регенераторних можливостей обумовлена високою частотою пошкодження м'язів під час оперативних втручань, при травматизації через техногенні катастрофи, терористичні акти, після вогнепальних пошкоджень та у спортсменів. Внаслідок цього знижується або взагалі втрачається працездатність, що призводить до інвалідності, а це знижує трудовий потенціал держави та вимагає додаткових витрат на пенсійне забезпечення, лікування та реабілітацію.

Результатом цього стала необхідність поглибленого вивчення гістологічної характеристики м'язової тканини для подальшого розроблення нових експериментально-теоретичних підходів до проблеми регенерації м'язів, оптимізації протікання запальних процесів, які передбачають з'ясування біологічних механізмів, що лежать в основі регенерації та факторів, які керують нею.

**Метою** дослідження стало визначення наявності гістологічних особливостей у м'язовій тканині щурів.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено на статевозрілих самцях щурів з масою тіла 180–200 г. Тваринам під ефірним наркозом проводилася декапітація та для гістологічного дослідження відбиралися м'язи задньої групи гомілки (*m. triceps surae*) у фасціальному футлярі. Видалені м'язи фіксували у 10 % нейтральному формаліні упродовж доби, потім зневоднювали у спиртах зростаючої концентрації та заливали у парафін. Готували гістологічні препарати товщиною 10 мкм, зрізи робили у поздовжньому та поперечному напрямках, забарвлювали гематоксилін-еозином та проводили мікроскопічне дослідження.

**Результати дослідження.** У своєму розвитку скелетна поперечно-посмугована м'язова тканина утворюється з мезодерми. При дослідженні препаратів на малому збільшенні були виявлені поздовжньо та поперечно зрізані м'язові волокна, які мають симпластичну будову. Зовні вони вкриваються сарколемою, до складу якої входить плазмалема симпласта та базальна мембрана. Між м'язовими волокнами проходить тонкий шар колагенових та ретикулярних волокон з кровоносними, лімфатичними судинами та нервовими волокнами – ендомізій. Групки м'язових волокон оточує, у вигляді чохла, перимізій (пучка сполучна тканина), формуючи пучки. Сукупність пучків утворює м'яз, оточений щільною сполучною тканиною – епімізієм. При переході на середнє збільшення можна роздивитись будову волокна. На периферії симпласта під плазматичною мембраною розташовуються численні ядра овальної форми, розташовані на відстані 5 мкм один від одного. У сарколемі розташовуються міофібрили, міосателіоцити, саркоплазматичний ретикулум, мітохондрії та вкочення глікогену і ліпідів. Міофібрили мають вигляд ниток діаметром 1–2 мкм, довжина яких залежна від довжини м'яза. При дослідженні препарату з поперечним зрізом на великому збільшенні міофібрили мають вигляд точок та заповнюють майже весь перетин волокна. М'язове волокно має поперечну посмугованість за рахунок чергування міофібрил, які по різному заломлюють поляризоване світло ділянок (дисків) – світлі (I-диск) та темні (A-диск). Розрізняють три типи міофібрил – червоні, що швидко скорочуються (Ч), білі, що швидко скорочуються (Б) та проміжні, що повільно скорочуються (ЧБ). Ч - мають багато мітохондрій, високий вміст міоглобіну та глікогену, повільно втомлюються, мають міозин з високою АТФазною активністю та виконують швидкі та сильні скорочення. Б – швидко втомлюються, мають мало мітохондрій та міоглобіну, високий вміст глікогену, міозин з високою АТФазною активністю та виконують як короткочасні швидкі, так і статичні скорочення. ЧБ - мають багато мітохондрій та міоглобіну, низький вміст глікогену, повільно втомлюються, мають міозин з низькою АТФазною активністю та виконують статичні скорочення. Міосателіоцити мають вигляд сплюснених клітин, що розташовуються у неглибоких інвагінаціях міосимпластичної частини міофібрили і вкриті разом з нею спільною базальною мембраною. Ядро камбіальної клітини містить багато гетерохроматину, щільне, тому під мікроскопом виглядає темніше ніж ядра міофібрил, та займає майже всю клітину, органели мілкі та не чисельні. У дорослих вони складають 5 % від кількості усіх ядер і їх більше у червоних волокнах. Міосателіоцити активують при пошкодженні та забезпечують репаративну функцію.

Саркоплазматичний ретикулум (СПР) має вигляд анастомозуючих мембранних трубочок, що закінчуються термінальними цистернами. На межі між темними та світлими дисками дві суміжні термінальні цистерни контактують з Т-трубочками (багаточисельні вузькі вип'ячування сарколеми міофібрили), утворюючи так звані тріади. СПР є модифікованою гладкою ЕПС, що виконує функцію депо кальцію. Мітохондрії в міосимпласті розташовані у вигляді ланцюжків під сарколемою та між міофібрилами, вони мають видовжену форму та містять велику кількість поперечно розташованих ламелярних крист, характеризуються високою активністю окисно-відновних ферментів. Їх вміст та розміри більше у червоних волокнах ніж у білих та збільшується при тренуваннях м'язів. Глікоген знаходиться у саркоплазмі між міофібрилами у вигляді скупчень на рівні I- дисків, частіше у білих волокнах. Ліпідні краплини розташовуються між міофібрилами по всій товщині симпласту, утворюючи скупчення напроти I-дисків. Їх кількість більше у червоних ніж у білих волокнах.

Розглянувши мікроскопічну структуру м'язової тканини щурів, було виявлено, що її гістологічна структура в загальних рисах відповідає людським м'язовим волокнам. Тому щури є універсальними тваринами для проведення експериментальних досліджень впливу різних речовин та факторів зовнішнього середовища на організм, через подібність мікроскопічної структури м'язової тканин та можливість ототожнювати їх зі змінами в людському організмі.