

According to our results, the greatest thickness of the mucous membrane reaches in the area of the root of the tongue – $186 \pm 5.08 \mu\text{m}$, in the body the same figure is $175 \pm 7.60 \mu\text{m}$, in the area of the tip the thickness of the mucous membrane was the smallest and was $166.1 \pm 5.08 \mu\text{m}$.

The thickness of the multilayered squamous epithelium did not differ significantly in different parts of the tongue and accordingly was: $130.5 \pm 6.54 \mu\text{m}$ in the area of the tip, $128.7 \pm 6.48 \mu\text{m}$ in the area of the body, $131.4 \pm 7.23 \mu\text{m}$ in the area of the root.

The mucous salivary glands of the tongue are located mainly in the root area and along the lateral surfaces. The average diameter of the end sections of the mucous glands is $55.7 \pm 2.89 \mu\text{m}$. In the glands of this type of parenchyma occupies 70%, and 30%, respectively, account for the stromal component, represented by connective tissue.

Protein salivary glands are located near the grooved papillae and in the thickness of the tongue. The terminal divisions of such glands are represented by tubules with a narrow internal lumen, the walls of which are formed by serocytes – basophilic cells of pyramidal shape, with a centrally located nucleus.

According to the obtained data, the average diameter of the terminal parts of the protein glands of the tongue is almost twice smaller than the same in the mucous glands and, accordingly, is $32.25 \pm 3.59 \mu\text{m}$. The share of parenchyma in the protein glands accounts for 75.9%, the stroma, respectively, occupies 24.1%.

The processes of keratinization in the epithelium of the mucous membrane of the tongue of white rats are more pronounced than in humans, which is due to the nature of feeding of this kind of animals. Metric parameters of individual structural components of the tongue of white rats have significant differences depending on the localization, which must be taken into account when interpreting the experimental data.

Key words: tongue, mucous membrane, salivary glands, morphometry.

*Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 18.08.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-3-157-229-232

УДК [611.631-612.616+616.618]:612.273.2

Коноваленко С. О.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В СІМ'ЯНИКАХ ПРИ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ РУБОМІЦИНУ ГІДРОХЛОРИДУ

Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України (м. Тернопіль)

konovalenko@tdmu.edu.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України «Структурно-функціональні основи адаптації серцево-судинної системи при дії на організм токсичних факторів» (№ державної реєстрації 01114U4004522).

Вступ. Вивчення причин безпліддя та шляхів його подолання є важливою та актуальною проблемою сучасної медико-біологічної науки. Більшість дослідників вказують, що у структурі безплідного шлюбу чоловічий фактор складає 20 %, у 15 % причина безпліддя не виявляється, а у 25 % причиною безплідності є порушення репродуктивної функції у чоловіків та жінок [1,2,3].

Зниження сперматогенної та гормональної функції яєчка провокувати можуть гострі та хронічні розлади кровообігу в ньому та організмі, ендогенна інтоксикація, що виникає при багатьох патологічних станах, а також дія фізичних та хімічних факторів довкілля [4,5]. До медикаментозних токсичних лікарських середників відносять рубоміцин (дауноміцин) – протипухлинний антибіотик з вираженою цитостатичною дією, який широко використовується у клініці. Застосування даного медикаментозного середника може призводити до різних порушень у функціонуванні серцево-судинної, дихальної, травної, кровотворної систем. У чоловіків під впливом рубоміцину гідрохлориду може погіршуватися функціонування репродуктивної системи та призводити до азооспермії [6,7]. Варто вказати, що морфологічно структури сім'яників при дії на організм рубоміцину гідрохлориду не вивчалися.

Мета дослідження – вивчити морфологічні зміни в сім'яниках під впливом рубоміцину гідрохлориду.

Об'єкт і методи дослідження. Гістологічними методами вивчені яєчка 30 білих статевозрілих щурів-самців, які були розділені на 2-і групи. У 1-у групу увійшло 14 інтактних практично здорових тварин, у 2-у – 16 щурів-самців, яким вводили рубоміцину гідрохлорид. Вказану хімічну речовину вводили одноразово внутрішньоочеревинно в дозі 30 мг/кг [8]. Евтаназію тварин здійснювали через місяць від початку експерименту кровопусканням в умовах тіопенталового наркозу. Вирізані шматочки із сім'яників фіксувавши у 10 % нейтральному розчині формаліну і після відповідного проведення через етилові спирти зростаючої концентрації поміщали у парафін. Мікроскопічні зрізи товщиною 5-7 мкм забарвлювали гематоксилін-еозинном, за ван-Гізона, Маллорі, Вейгертом, толуюдиновим синім [9]. Гістологічні мікропрепарати досліджували при допомозі мікроскопів МБД-15 та Люам-Р8.

Експерименти та евтаназію дослідних тварин проводили з дотриманням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001), відповідно до «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються у дослідних та інших цілях», закону України № 3447 «Про захист тварин від жорстокого поводження» (від 21.02.2006) [10].

Результати дослідження та їх обговорення. Гістологічно у мікропрепаратах яєчка тварин контрольної групи порушень структури досліджуваного органа не виявлено. У непошкодженному яєчку до власної оболонки звивистих сім'яних трубочок декількома центричними шарами локалізуються клітини сперма-

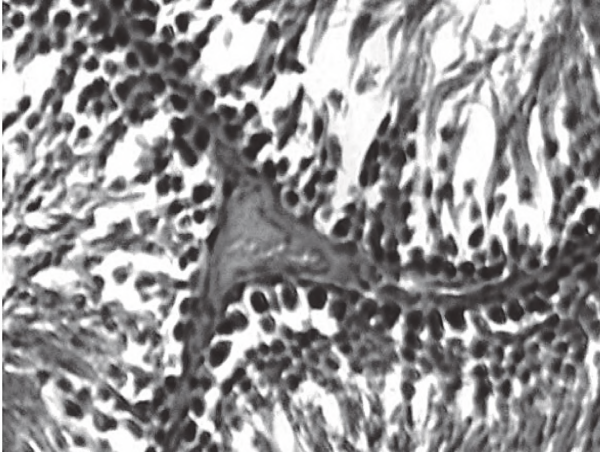


Рисунок 1 – Стромальний набряк, часткова редукція шарів та ушкодження клітин сперматогенного епітелію, їх десквамація, потовщення оболонок звивистих сім'яних трубочок яєчка білого щура під впливом рубоміцину гідрохлориду. Забарвлення гематоксилін-еозином. x 140.

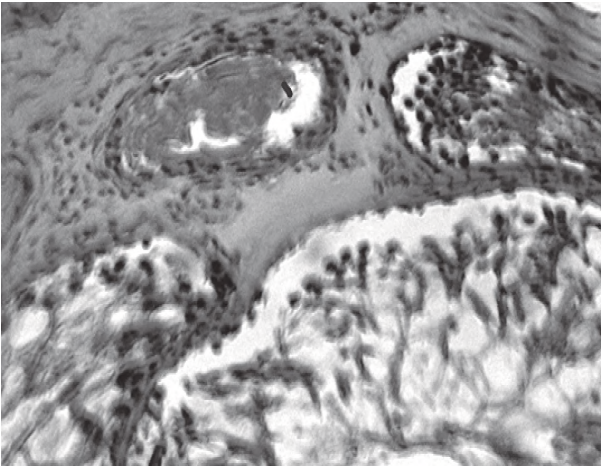


Рисунок 2 – Структурні зміни у стінці судин, перивазальний склероз, дистрофія, набряк, десквамація сперматогенних епітеліоцитів у звивистих сім'яних трубочках яєчка дослідних тварин під впливом рубоміцину гідрохлориду. Забарвлення гематоксилін-еозином. x 140.

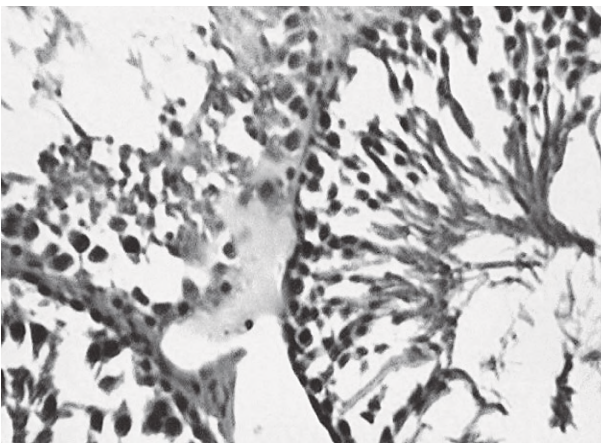


Рисунок 3 – Виразений набряк, деструктивні процеси у стінці звивистих сім'яних трубочок, дистрофічні, некробіотичні зміни, десквамація сперматогенного епітелію. Забарвлення гематоксилін-еозином. x 160.

тогенного епітелію, які знаходяться на різних стадіях розвитку. Між звивистими сім'яними трубочками локалізована інтерстиціальна сполучна тканина. У вказаній стромі сім'яників за ходом кровоносних судин дрібного калібру розміщуються невеликими групами

клітини Лейдіга, які характеризувалися гомогенною цитоплазмою та ядром, розміщеним ексцентрично. Ядра вказаних клітин мали переважно неправильну форму.

При гістологічному дослідженні макропрепаратів яєчка дослідних тварин, які отримували рубоміцину гідрохлорид, виявлені виражені структурні зміни. У даних експериментальних умовах спостерігалось деяке зменшення розмірів звивистих сім'яних трубочок, порівняно з контрольними тваринами.

Мікроскопічно виявлено, що більшість звивистих сім'яних трубочок знаходяться у стані спустошення і дегенерації клітин сперматогенного епітелію. Нерідко зустрічалися також осередки з дистрофічно зміненим та некротизованим сперматогенним епітелієм (рис. 1, 2, 3).

У просвіті звивистих сім'яних трубочок яєчок білих щурів-самців, які отримували рубоміцину гідрохлорид, виявлялися продукти, що з'являлися у результаті некрозу та розпаду сперматогенного епітелію. Місцями у сім'яниках мікроскопічно виявлялися звивисті сім'яні трубочки, просвіт яких був заповнений клітинним детритом. Деякі дослідники вважають, що повна або часткова облітерація сім'яних трубочок призводить до потовщення їх власних оболонок [11].

Крім описаних змін сперматогенного епітелію у звивистих сім'яних трубочках дослідних тварин, що отримували рубоміцину гідрохлорид, спостерігалася десквамація вказаних клітин, а також їхня дислокація у просвіт. Деколи клітини сперматогенного епітелію розміщувалися на базальній мембрані нерівномірно, а у деяких сім'яних трубочках між ними з'являлися порожнини. Біля власної оболонки деяких трубочок локалізувалися один, а інколи два шари сперматогоній та сперматоцитів, які були дистрофічно змінені. Між шарами міоїдних клітин спостерігалися пучки колагенових волокон.

Серед сперматогенних епітеліоцитів звивистих сім'яних трубочок зменшується чисельність сперматоцитів та ранніх сперматид. Ядра вказаних клітин гіперхромні, їх цитоплазма з набряком та вакуолізована. Базальна мембрана у більшості спостережень склерозована.

Мікроскопічно спостерігаються також структурні зміни в інтерстиції сім'яників при змодельованій патології. Простори між звивистими сім'яними трубочками розширені в результаті набряку та проліферації сполучнотканинних елементів. Вказані простори різної форми та розмірів, нерідко з поліморфно-клітинною інфільтрацією. Сполучна тканина інтерстицію заміщується грубоволокнистими, гіалінізованими та склерозованими структурами. Ці явища призводять до деформації судин та звивистих сім'яних трубочок. Біля власної оболонки звивистих сім'яних трубочок яєчок локалізувалися поодинокі клітини Сертолі.

Ядра клітин Сертолі, які розміщувалися переважно біля базальних мембран звивистих сім'яних трубочок, деформовані. Цитоплазма вказаних клітин у більшості спостережень зерниста та з ознаками активного фагоцитозу.

Цитоплазма клітин Лейдіга зерниста, нерідко вакуолізована, їх ядра гіпохромні. При вираженому розростанні сполучної тканини клітини Лейдіга втрачають орієнтацію, у деяких з них відмічається лізис ядер.

У змодельованих експериментальних умовах спостерігалось потовщення власної оболонки звивистих

сім'яних трубочок. Базальна мембрана власної оболонки звивистих сім'яних трубочок хвилеподібно деформована та нерівномірно розширена. Необхідно зазначити, що найчастішою причиною потовщення власної оболонки звивистих сім'яних трубочок було розростання сполучнотканинних елементів, склерозування та гіалінізація.

При змодельованій патології структурної перебудови зазнавали також артерії та вени сім'яників (рис. 2). Стінка артерій потовщена, просвіт їх звужений, деякі ендотеліоцити дистрофічно і некробіотично змінені та десквамовані. У венулах та венах сім'яників в умовах даного експерименту спостерігалися повнокров'я, стаз крові, застійні явища. Контури стінок венозних судин нечіткі, потовщені. Чергуються набряклі та склерозовані осередки, контури їх звивисті, покручені, просвіти деформовані. Ендотеліоцити венозних судин збільшені у розмірах з явищами набряку, дистрофії, некробіозу. Зустрічалися осередки з десквамацією ендотеліоцитів, пікнозом та лізісом їх ядер. Відомо, що хімічні речовини, які циркулюють у крові можуть пошкоджувати ендотеліоцити, що спостерігалося при гістологічному дослідженні мікропрепаратів яєчка тварин, яким вводили рубоміцину гідрохлорид. Вважають, що ендотелій, який покриває внутрішню поверхню судин є важливим ауто-пара-і ендокринним органом з чисельними регуляторними функціями. Відомо, що нормально функціонуючі ендотеліоцити продукують оксид азоту (NO), який регулює тонус судин, впливає на процеси ремоделювання судинної стінки, визначає систему антиоксидантного захисту і перекисної агресії, інгібує агрегацію і адгезію тромбоцитів, макрофагів, а також процеси про-

ліферації у судинній стінці. Пошкодження значної кількості ендотеліоцитів у досліджуваних артеріях може призводити до ендотеліальної дисфункції, якій належить провідна роль у ремоделюванні судин та морфогенезі досліджуваної патології [6,12]. У перивенозних просторах відмічався набряк та склерозування перивазальних тканин. Виявлені зміни свідчили про порушення венозної дренажної системи яєчка, що ускладнювалося венозним повнокров'ям, гіпоксією, дистрофічними, некробіотичними змінами клітин та тканин, інфільтрацією і склерозуванням. Отже, тривала дія на організм дослідних тварин рубоміцину гідрохлориду призводить до вираженої структурної перебудови артеріального і венозного русел, паренхіми та строми яєчка, що може суттєво погіршити його сперматогенну та ендокринну функції [4,6,12].

Висновок. Таким чином, проведеним дослідженням та отриманими результатами встановлено, що введення білим щурам-самцям рубоміцину гідрохлориду призводить до суттєвої структурної перебудови паренхіми і строми яєчка, яка характеризується вираженими судинними розладами, редукцією шарів, дистрофічними, некробіотичними змінами сперматогенного епітелію, ендотеліоцитів судин, інфільтрацією, склерозуванням та гіалінізацією строми досліджуваного органа.

Перспективи подальших досліджень. Детальне усестороннє дослідження особливостей морфологічних змін сім'яників під впливом рубоміцину гідрохлориду сприятиме покращенню діагностики, корекції та профілактики ускладнень при пошкодженні даного органу.

Література

1. Bazalytska SV. Cholovicha neplidnist v Ukraini: osoblyvosti pato- i morfohenezu. Kyiv: Chetverta khvyliya; 2016. 262 s. [in Ukrainian].
2. Povoroznyuk MV. Poshyrenist' ta osnovni prychny bezpliddya u cholovikiv. Medytsynske aspekty zdorov'ya muzhchyny. 2012;3(5):62-73. [in Ukrainian].
3. Horpynchenko II. Choloviche bezpliddia: etiologiya, patohenez, diahnozyka ta likuvannia. Zdorovie muzhchyny. 2016;1:8-17. [in Ukrainian].
4. Yelskiy VN, Vatutin NT, Kalinkina NV. Rol dysfunktsiy endoteliiya v heneze sierdiechno-sosudistykh zabolevaniy. J. AMS of Ukraine. 2008;14(1):51-62. [in Russian].
5. Hrytsulyak BV, Spas'ka AM, Hrytsulyak VB. Orkhoepidydymit. Ivano-Frankivs'k: Prykarpats'kyi natsional'nyy universytet. 2010. 188 s. [in Ukrainian].
6. Konovalenko SO, Hnatiuk MS, Yasinovskiy OB, Tatarchuk LV. Morphometric analysis of peculiarities of the testicular arteries remodeling under the influence of rubomycin hydrochloride. Warsaw: iScience. 2019;11:77-83.
7. Vladychenko KA. Analiz vypadkiv azzospermii v patsientiv medychnoy tsentru likuvannia bezpliddia. Bukovynskiy medychniy visnyk. 2015;19.3(75):33-4. [in Ukrainian].
8. Horal's'kyi LP, Khomych VT, Kononskyi OI. Osnovy histolohichnoyi tekhniki i morfofunktsionalni metody doslidzhen u normi i pry patolohiyi. Zhytomyr: Polissya; 2011. 288 s. [in Ukrainian].
9. Sorochynnykov AN. Hystolohicheskaia i mykroskopicheskaia tekhnika. M.: Medytsyna; 1997. 448 s. [in Russian].
10. Reznikov OH. Zahal'ni etychni pryntsyпы eksperymentiv na tvarynakh. Endokrynolohiya. 2003;8.1:142-5. [in Ukrainian].
11. Hrytsulyak BV. Cytologichni zminy v yayechnu v umovakh blokady krovovidotoku vid nyogo v eksperymenti. Visnyk Prykarpats'kogo natsional'nogo universytetu im. V. Stefanyka. Seriya Biologiya. 2011;15:201-4. [in Ukrainian].
12. Kalinkina NV. Remodeliuvannia arterii pry sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvanniakh. Sertse i sudyny. 2004;4(8):87-91. [in Ukrainian].

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В СІМ'ЯНИКАХ ПРИ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ РУБОМІЦИНУ ГІДРОХЛОРИДУ

Коноваленко С. О.

Резюме. Комплексом морфологічних методів досліджено морфологічні зміни в яєчках під впливом рубоміцину гідрохлориду. Отримані результати свідчать, що дія на організм рубоміцину гідрохлориду призводить до структурної перебудови паренхіми і строми яєчка, яка характеризується вираженими судинними розладами, редукцією шарів, дистрофічними, некробіотичними змінами сперматогенного епітелію, ендотеліоцитів судин, інфільтрацією, склерозуванням та гіалінізацією строми досліджуваного органу.

Ключові слова: рубоміцин гідрохлорид, сім'яники, структура.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕМЕННИКАХ ПРИ ДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ РУБОМИЦИНА ГИДРОХЛОРИДА

Коноваленко С. А.

Резюме. Комплексом морфологических методов исследованы морфологические изменения в яичках под влиянием рубомицина гидрохлорида. Полученные результаты свидетельствуют, что воздействие на организм рубомицина гидрохлорида приводит к структурной перестройке паренхимы и строми яичка, которая

характеризується вираженими судинними розладами, редукцією слизових оболонок, дистрофічними, некробіотичними змінами сперматогенного епітелію, ендотеліоцитів судин, інфільтрацією, склерозуванням і гіалінізацією стромы досліджуваного органу.

Ключевые слова: рубоміцин гідрохлорид, статки, структура.

MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE TESTICLES WITH ACTION ON THE BODY RUBOMYCIN HYDROCHLORIDE Konovalenko S. O.

Abstract. It is known that toxic drugs include rubomycin (daunomycin) – an antitumor antibiotic with a pronounced cytostatic effect, which is widely used in the clinic. The use of this drug can lead to various disorders of the cardiovascular, respiratory, digestive, hematopoietic systems. In men, under the influence of rubomycin hydrochloride, the functioning of the reproductive system may deteriorate and lead to azoospermia. It should be noted that the morphometric structure of the testis when exposed to rubomycin hydrochloride has not been studied.

The purpose of the research – to study morphological changes in testis under the influence of rubomycin hydrochloride.

Object and methods. The complex of histological methods examined morphological changes in the testis of 30 laboratory white male rats, which were divided into 2 groups. The first group consisted of 14 intact animals that were under normal vivarium conditions, the 2 – consisted of 16 rats administered intraperitoneally with rubomycin hydrochloride at a dose of 30 mg/kg. After 30 days after the beginning of the experiment, the euthanasia of the experimental animals was performed by bloodletting in conditions of thiopental anesthesia.

The cut pieces of the testis were fixed in a 10 % neutral formalin solution, and after appropriate ethyl alcohol of increasing concentration was poured in paraffin blocks. Histologic sections 5-7 μm thick after deparaffinization were stained with hematoxylin-eosin, for van Gizon, Mallory, Weigert, and toluidine blue. Histological micropreparations were examined using MBD-15 and Lumam-P8 microscopes.

Results and discussion. Histological examination of testicular macropreparations of experimental animals treated with rubomycin hydrochloride revealed pronounced structural changes. Under these experimental conditions, there was some reduction in the size of the tortuous seminal vesicles compared with control animals. Microscopically, it was found that most of the tortuous seminal vesicles are in a state of devastation and degeneration of spermatogenic epithelial cells. Foci with dystrophically altered and necrotized spermatogenic epithelium were also common. Arteries and veins of the testis were also subjected to simulated structural pathology. The wall of the arteries is thickened, their lumen is narrowed, some endothelial cells are dystrophically and necrobiotically altered and desquamated. In the venules and veins of the testis in the conditions of this experiment were observed plethora, blood stasis, stagnation. The contours of the walls of venous vessels are blurred, thickened. Swollen and sclerosed foci alternate, their contours are tortuous, twisted, and the lumens are deformed. Endothelial cells of venous vessels are enlarged in size with the phenomena of edema, dystrophy, necrobiosis. There were foci of endothelial cell desquamation, pyknosis and lysis of their nuclei. Prolonged exposure of experimental animals to rubomycin hydrochloride leads to a pronounced structural rearrangement of the arterial and venous channels, parenchyma and testicular stroma, which can significantly impair its spermatogenic and endocrine function.

Key words: rubomycin hydrochloride, testis, structures.

*Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 24.06.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-3-157-232-237

УДК 612.017.1+616.833-002+616.379-008.64+615.37

Кошкін О. Є., Жураківська О. Я.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН НЕЙРОМ'ЯЗОВИХ З'ЄДНАНЬ СКРОНЕВОГО М'ЯЗА ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВИМУ ДІАБЕТИ

Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ)

zhurakivska.o.ya@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. У статті використано матеріал дисертаційного дослідження, яке виконується відповідно до плану Івано-Франківського національного медичного університету і є частиною науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини «Морфо-функціональна характеристика деяких органів нервової, ендокринної, травної та статевих систем при цукровому діабеті в умовах хронічного стресу» (№ державної реєстрації 0119U003551).

Вступ. Цукровий діабет (ЦД) є актуальною проблемою сучасної медицини, оскільки за поширеністю займає 1-ше місце серед всіх ендокринних захворювань [1]. ЦД внесений до тріади найпоширеніших захворювань сучасності, які є найчастішими причинами

інвалідності і смерті хворих, що пов'язано з тяжкими ускладненнями та високою летальністю серед працездатного населення [2,3]. За даними наукової літератури ряд авторів досліджували зміни нейром'язових з'єднань (НМЗ) при ЦД у язиці [4], жувальному м'язі [5]. Проте ми не знайшли досліджень, які б вивчали зміни НМЗ при ЦД в постнатальному періоді онтогенезу.

Тому метою нашого дослідження було вивчити морфо-функціональні зміни в НМЗ скроневого м'яза у 2-міс і 6-міс щурів при експериментальному цукровому діабеті 1-го типу.

Об'єкт і методи дослідження. Матеріалом для дослідження слугували скроневі м'язи 16 нестатевозрілих (2-міс щури масою 65-95 г) і 16 статевозрілих