УДК 616.44-092.9:577.118
© Романюк А.М., Сауляк С.В., Москаленко Р.А., Бончев С.Д., Станіславов О.С., 2011

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ СПЕРМАТОГЕНЕЗУ В УМОВАХ ВПЛИВУ МІКРОЕЛЕМЕНТОЗУ

Романюк А.М[1]., Сауляк С.В[1]., Москаленко Р.А[1]., Бончев С.Д[2]., Станіславов О.С[3].

[1]Медичний інститут Сумського державного університету; [2]Недригайлівська центральна районна лікарня; [3]Інститут прикладної фізики НАН України, м.Суми

Романюк А.М., Сауляк С.В., Москаленко Р.А., Бончев С.Д., Станіславов О.С. Морфофункціональні зміни сперматогенезу в умовах впливу мікроелементозу // Український морфологічний альманах. – 2011. – Том 9, № 3 (додаток). – С. 23-24.

У роботі висвітлюються морфологічні особливості будови сперматозоїдів щурів в умовах мікроелементозу. Встановлено, що мікроелементоз спричинює ушкодження гамет і зниження їх функціональної активності.

Ключові слова: сперматозоїди, щури, мікроелементоз, морфофункціональні зміни.

Романюк А.Н., Сауляк С.В., Москаленко Р.А., Бончев С.Д., Станиславов А.С. Морфофункциональные изменения сперматогенеза крыс в условиях микроэлементоза // Український морфологічний альманах. – 2011. – Том 9, № 3 (додаток). – С. 23-24.

В работе освещается морфологические особенности строения сперматозоидов крыс в условиях микроэлементоза. Установлено, что влияние микроэлементоза на гаметы приводит к их повреждению и снижению их функциональной активности.

Ключевые слова: сперматозоиды, крысы, микроэлементоз, морфофункциональные изменения.

Romanyuk A.M., Saulyak S.V., Moskalenko R.A., Bonchev S.D., Stanislavov A.S. Morphofunctional changes of spermatogenesis rats under the influence of microelementosis // Український морфологічний альманах. – 2011. – Том 9, № 3 (додаток). – С. 23-24.

The research dealing with the study of peculiarities of spermatozoa structure under the influence of microelementhosis on organism. It was revealed that intoxication of the organism caused damaged structure spermatozoa and decreased their functional activity.

Key words: spermatozoa, rats, microelementhosis, morphofunctional changes.

Темпи скорочення населення України є одними з найвищих в Європі (0,9-1,1% на рік), при чому народжуваність компенсує смертність лише на 51% [1]. Згідно даних літератури, 13-19% подружніх пар страждають від відсутності дітей [2], при цьому у 40-50 % випадків причиною відсутності дітей у шлюбі є чоловічий фактор [3]. Останні дослідження підтвердили прямий зв'язок між станом чоловічої репродуктивної функції та рівнем накопичення полютантів у навколишньому середовищі [4]. Серед полютантів важливе значення мають сполуки важких металів, які мають пряму цитотоксичну та опосередковану дію на клітини сім'яників [5].

Метою роботи є вивчення морфофункціональних змін сперматозоїдів щурів в умовах моделювання мікроелементозного стану організму.

Матеріали і методи. Дослідження було проведене на 64 статевозрілих білих щурах-самцях віком 6 місяців, яких поділено на 2 серії – експериментальні (32 особин) та контрольні (32 особин). Утримання тварин та всі маніпуляції проводилися у відповідності до положень "Загальних етичних принципів експериментів на тваринах", ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001р.) та «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург,1985 р).

Тварини отримували разом з питною водою розчини солей свинцю, марганцю, заліза, цинку, хрому, міді впродовж 1 сперматогенного циклу – 48 діб. Піддослідних тварин виводили з експерименту шляхом декапітації під ефірним наркозом на 7, 14, 30 та 48 добу, виділяли сім'яники. У кожної тварини відпрепаровували хвостові відділи додатків над'ячка та сім'явиносні протоки. Їх розміщували у 2 мл теплого (37ºС) фізіологічного розчину. Використовуючи тонкі очні пінцети, проколювали стінку сім'явиносного протоку і обережно вичавлювали їх вміст. Після ресуспендування сперму інкубували у стерильних пробірках при 37ºС на протязі 25 хв у вологій атмосфері. Підрахунок загальної кількості сперматозоїдів проводили у камері Горяєва за допомогою світлового методу мікроскопіювання при збільшенні х600. Для визначення рухливих та патологічних сперматозоїдів проби розбавляли в 20 разів фізіологічним розчином при підрахуванні кількості рухливих сперматозоїдів. Патологічні форми визначали після пофарбування сперматозоїдів. Препарати досліджувалися під світловим мікроскопом при збільшеннях х600 та х800. Кількість рухливих сперматозоїдів визначали в млн., а патологічні визначали підрахунком у випадковій вибірці 100 клітин у одній пробі.

Для проведення скануючої електронної мікроскопії (СЕМ) сім'яників матеріал готували за стандартною методикою. Препарати переглядали під електронним мікроскопом РЕММА-102 ВО «Електрон» (Україна) при прискорювальній напрузі 75 кВ. Вивчений матеріал документували у вигляді цифрових фотографій.

Результати власних досліджень та їх обговорення. За результатами цитологічного дослідження та СЕМ виявлено, що модельований мікроелементоз призводить до зменшення як загальної кількості сперматозоїдів, так і їх рухливих форм, збільшення нерухомих та неживих клітин. Зміни спермограми стають більш виразними зі збільшенням терміну спостереження.

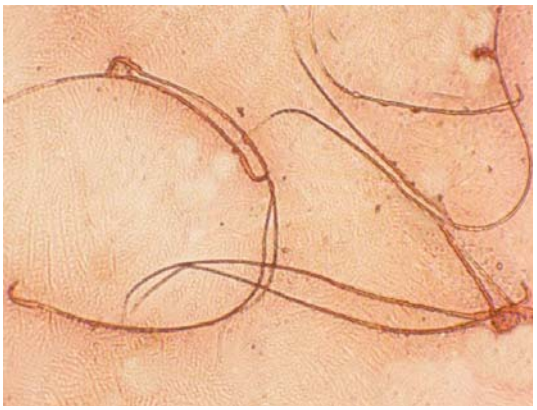

Рис.1. Аглютинація сперматозоїдів, 7 доба експерименту. Забарвлення за Блюмом. Зб. х400.

В умовах комбінованого впливу солей важких металів відбувається зменшення довжини чоловічих гамет у порівнянні з контрольними групами. Необхідно відмітити поширені явища аглютинації сперматозоїдів, які виявляються як в цитологічних мікропрепаратах, так і в електронних сканограмах (рис.1, рис.2). На мікрофотографіях, отриманих шляхом СЕМ, помітні ділянки набухання, збігання мембран хвостової частини, шийки, деформації головки сперматозоїдів, фрагментація гамет (виявляються уламки хвостів, головок) (рис. 3, рис.4).

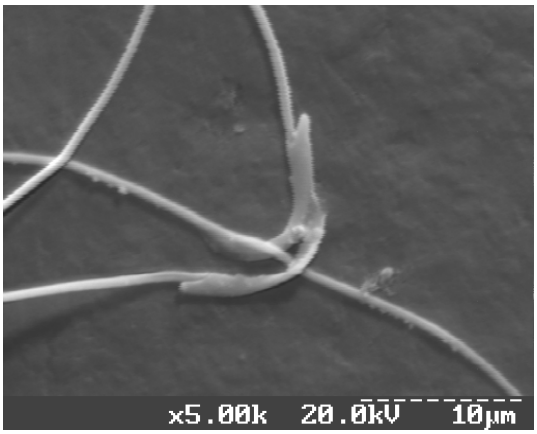

Рис. 2. Сканограма сперматозоїдів щура, 14 доба експерименту. Явища аглютинації. Зміни головки та шийки гамети. Зб. х5000.

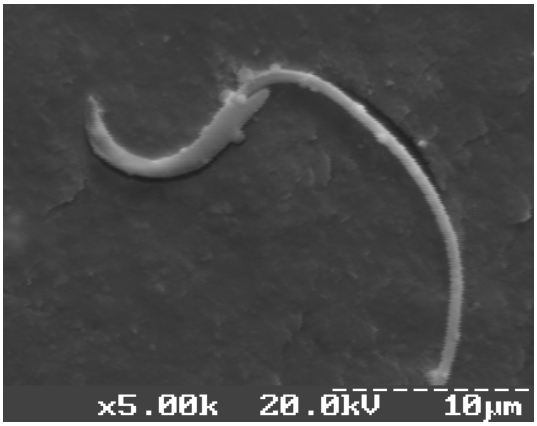

Рис. 3. Сканограма сперматозоїда щура, 30 доба експерименту. Зміни головки та шийки гамети. Зб. х5000.

Морфологічні зміни гамет піддослідних тварин максимально виражені на момент закінчення експерименту – на 48 добу.

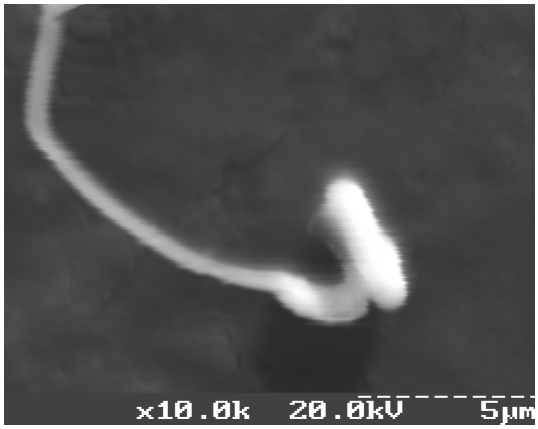

Рис. 4. Сканограма сперматозоїда щура, 48 доба експерименту. Патологія головки гамети. Зб. Х10000.

У порівнянні з контролем, зростає кількість атипових форм клітин з великим хвостовим відділом, дрібних за розмірами, що також може бути обумовлене несприятливим впливом накопичення мікроелементів-важких металів на сперматогенез.

Висновок: Отже, отримані результати свідчать про негативний вплив модельованого мікроелементозу на морфофункціональний стан чоловічих гамет, що зумовлює погіршення репродуктивної функції. Можливість такого впливу потрібно мати на увазі при розробці профілактичних та лікувальних заходів, направлених для запобігання ушкодження репродуктивної системи чоловіків, які знаходяться в контакті з важкими металами на виробництві та забруднених територіях.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Абубакиров А.Н. Повреждение ДНК сперматозоидов и мужское бесплодие / А.Н. Абубакиров // Урология. – 2009. - №3. - С.86-91.
2. Мхитаров В.А. Морфофункциональные изменения системы гипофиз-надпочечники-гонады самцов крыс вистар при длительном употреблении этанола в условиях свободного выбора / В.А.Мхитаров // Архив патологии. – 2008. –Т.70, №6. – С.38-41.
3. Практический опыт комплексного лечения больных экскреторно-токсическим бесплодием / [И.И.Горшинченко, Ю.Н.Гурженко, П.М.Клименко, В.В.Спиридонов] // Здоровье мужчины. – 2010. – №2 – С.238-244.
4. Івасюк І.Й. Електронно-мікроскопічна характеристика сім'яника після його механічної травми / І.Й.Івасюк // Прикладні аспекти морфології: зб. тез наук-практ. конф. присвяч. пам'яті проф.. Б.В.Шутки. – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2010. – С.64-65.
5. Паранько Н.М. Роль тяжелых металлов в возникновении репродуктивных нарушений / Н.М.Паранько, Э.Н.Белицкая, Т.Д.Землякова [и др] // Гигиена и санитария. – 2002. - №1. – С.28-30.

Надійшла 10.09.2011 р.
Рецензент: доц. В.М.Волошин