

УДК 616.316.1 – 018 – 092.9:577.118:615.099 – 053.82

**Морфологічні перетворення піднижньощелепної слинної залози за умов
мікроелементозу у щурів молодого віку**

Бойко Володимир Олександрович, аспірант кафедри анатомії людини (зав. – проф.. В.З. Сікора) медичного інституту СумДУ

Сумський Державний Університет, вул. Римського-Корсакова, 2, 40007, м.
Суми, Україна

Бойко Володимир Олександрович, вул.Санаторна, 31, anatomy_sumy@mail.ru

**Кількісні аспекти структурних змін піднижньощелепної слинної залози за умов
експериментального мікроелементозу організму у віковому аспекті / В.О. Бойко //
Актуальні питання медичної науки та практики. – 2015. Т.22.-№3,Ч.1. – С. 44-51.**

Резюме. Надходження в організм комбінації солей важких металів створює у організмі молодих щурів стан змодельованого техногенного мікроелементозу, при якому пошкоджується структура піднижньощелепної слинної залози, знижується її функціональна активність, відбувається зрив компенсаторно-приспосувальних механізмів та реакцій адаптації.

Ключові слова: слинні залози, солі важких металів.

Гистологические изменения слюнных желез в условиях техногенных микроэлементозов

Бойко В.А.

Резюме. Поступление в организм комбинации солей тяжелых металлов создает у молодых крыс состояние моделируемого техногенного микроэлементоза, при которых повреждаются структура поднижнечелюстной слюнной железы, снижается её функциональная активность, происходит срыв компенсаторно-приспособительных механизмов и реакций адаптации.

Ключевые слова: слюнные железы, соли тяжелых металлов.

Histological changes in the salivary glands of man-made microelementosis.

Boyko V.A.

Summary. Intake of a combination of heavy metals creates a condition in young rats modeled anthropogenic microelementoses in which damaged the structure of the submandibular salivary gland, decreases its functional activity, there is a failure of compensatory-adaptive mechanisms and adaptation responses.

Keywords: salivary glands, heavy metal salts.

Вступ. Соціально-демографічний процес, що характеризується урбанізацією населення, збільшенням кількості та величини міст, ріст хімічної та електроенергетичної промисловості, використання мінеральних добрив, металомістких пестицидів, викиди у навколишнє середовище в різному фактичному стані - твердому, рідкому, газо-і пароподібному, відходів виробництва та вихлопів автомобільного транспорту, низький технологічний рівень на промислових підприємствах за останні десятиріччя створюють безперервний вплив на живі організми [5].

Мета дослідження. Встановити на макро-, мікро та ультрамікроструктурному рівнях закономірності організації структур піднижньощелепної слинної залози (ПЩСЗ) і зміни її хімічного складу за умов дії солей важких металів у молодих тварин.

Матеріали та методи. Для досягнення мети проведений експеримент на 30 білих безпорідних щурах-самцях молодого віку.

Всі досліді на тваринах проводили з дотриманням правил Європейської конвенції про захист тварин [3, 4, 6].

Щурів було розподілено на 2 серії: контрольну та експериментальну. Контрольну серію склали 6 щурів віком 4-х місяців вагою 169,16 ($\pm 5,103$) г. Тваринам експериментальної серії (24 тварини) 2-х місячного віку (віку прогресивного росту) давали протягом 2-х місяців питну воду з солями важких металів у концентрації, яка визначається у ґрунтах та водоймищах окремих районів Сумської області [1, 2]. Тварин виводили з експерименту на 1, 7, 14 та 21 добу, що відповідає загальноприйнятим термінам реадaptaції.

Методи дослідження:

- гістологічний та гістохімічний методи;
- морфометричний метод;
- визначення хімічного складу методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії;
- растрова електронна мікроскопія тканини піднижньощелепної слинної залози;
- статистичний метод.

Результати та їх обговорення.

При дослідженні органометричних показників піднижньощелепної залози щурів постерігається тенденція до зменшення всіх лінійно-масових показників. Так, маса ПЩСЗ через 1 добу була меншою на 7,75% ($p=0,0001$) відносно контролю, на 7 - 14 добу реадaptaції – на 5,07% ($p=0,001$) та 3,29% ($p=0,0162$) відповідно, на 21 добу – на 2,36% ($p=0,0546$).

Лінійні розміри правої ПЩСЗ впродовж експерименту змінювалися наступним чином: на добу після припинення моделювання мікроелементозу довжина частки зменшилася відносно контролю на 7,02% ($p=0,0054$), ширина частки – на 13,55% ($p=0,0001$), товщина – на 12,65% ($p>0,0249$). Після 7 діб реадaptaції довжина частки ПЩСЗ зменшилася на 5,88% ($p=0,0026$), ширина – на 10,21% ($p=0,0001$), товщина – на 9,86% ($p=0,0394$). На 14 добу дослідження довжина частки ПЩСЗ змінилася на 4,36% ($p=0,0421$), ширина – на 8,64% ($p=0,0003$), товщина – на 7,61% ($p=0,0767$). Після 21 діб спостереження показники довжини, ширини та товщини частки ПЩСЗ змінюються на 3,61% ($p=0,025$), 6,03% ($p=0,0002$) та 5,33% ($p=0,2731$) відносно контрольної групи відповідно. Об'єм правої ПЩСЗ досліджуваних тварин змінюється разом з лінійними розмірами навіть після припинення надходження СВМ в організм. Через добу об'єм ПЩСЗ зменшується відповідно контролю на 29,51% ($p=0,0001$), на 7 добу на 23,61% ($p=0,0001$), на 14 добу – на 19,61% ($p=0,0005$), на 21 добу – на 14,85% ($p=0,0024$) (Рис. 1).

Після 21 доби спостереження за процесами реадaptaції в ПЩСЗ молодих тварин залишаються незначні явища набряку, підвищена, в порівнянні з контролем, кількість сполучної тканини навколо судин, протоків залози та між її часточками. Виразність дистрофічних змін залозистих клітин у значному ступені згладжується, залишаються поодинокі вогнища змінених гландулоцитів (Рис. 2).

На 21 добу дослідження спостерігається зменшення кінцевих відділів, а саме діаметр зовнішній (Дз) та діаметр просвіту (Дп) на 3,41% ($p=0,0236$) та

1,61% ($p=0,0922$) відповідно. Висота епітеліоцитів (Ве) зменшується на 2,53% ($p=0,0592$). Змінюється в розмірах протокова система. Вставні протоки: Дз та Ве зменшуються на 1,56% ($p=0,0688$) та 3,84% ($p=0.0001$) відповідно, збільшується Дп – 2,17% ($p=0,0001$). Відповідно до контролю, йде зміна показників посмугованих проток: зменшується Дз – 1,10% ($p=0.1718$) та Ве – 3,91% ($p=0.0008$), збільшується Дп – 3,26% ($p=0.0062$) (Рис. 3).

Після 60-добового моделювання впливу солей важких металів на ПЩСЗ у щурів молодого віку на 21 добу реадаптації на електронних сканограмах виявлялися більш глибокі порушення, які проявлялися розширенням протокового апарата з накопиченням густого слизу, розширенням і повнокров'ям судин мікроциркуляторного русла, вогнищевою дезінтеграцією залозистих кінцевих відділів з дистрофічними змінами епітелію, склеротизацією стромального компоненту (Рис. 4).

При спектральному аналізі ПЩСЗ щурів молодого віку на 21 добу реадаптації після вживання підвищеної кількості солей цинку, міді, хрому, марганцю, свинцю та заліза впродовж 60 діб концентрація останніх зросла на 20,43% ($p=0.0001$), 68,32% ($p=0.0003$), 54,41% ($p=0.0001$), 66,66% ($p=0.0059$), 150% ($p=0.0001$) та 31,11% ($p=0.0028$) відповідно в порівнянні з контрольною серією тварин.

Висновки:

1. У піднижньощелепних залозах щурів визначаються зміни морфофункціонального гомеостазу, які полягають у зниженні функціональної активності, зриві компенсаторно-приспосувальних механізмів та реакцій.
2. В умовах мікроелементозів в паренхімі залози виникають атрофічні і дистрофічні зміни.
3. У експериментальній серії відмічалась пряма залежність між більш пізнім терміном дослідження реадаптації і відновленням глибокої структурної перебудови на тлі розладів мікроциркуляції.

Перспектива подальших розробок. В подальшому планується вивчити в експерименті морфометричні та ультрамікроскопічні зміни слинних залоз зрілих та старих тварин на тканинному та клітинному рівнях за умов впливу техногенних мікроелементозів.

Список використаної літератури:

1. Вашкулат Н. П., Пальгов В. И., Спектор Д. Р. Установление уровней содержания тяжелых металлов в почвах Украины // Довкілля та здоров'я. – 2002. – № 2. – С. 44-47.
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2006 році. – Суми: Видавництво «Джерело», 2007. – С. 8 – 21.
3. Западнюк В. И. Лабораторные животные / В. И. Западнюк, И. П. Западнюк, Е. А. Захария. – Киев: Вища школа. - 1985. – 385 с.
4. Кожемякін Ю. М., Хромов О. С., Філоненко М. А., Сайфетдінова Г. А. Науково-практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин та роботи з ними. – К.: Авіцена. - 2002. – 319 с.
5. Шабський Б.М., Федоренко В.І. Обмін свинцю і завдання профілактичної та клінічної медицини // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія.- 2000.- №2.- С.109-111.
6. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purpose: Council of Europe 18.03.1986. – Strasbourg, 1986. - №123. – 52 p.

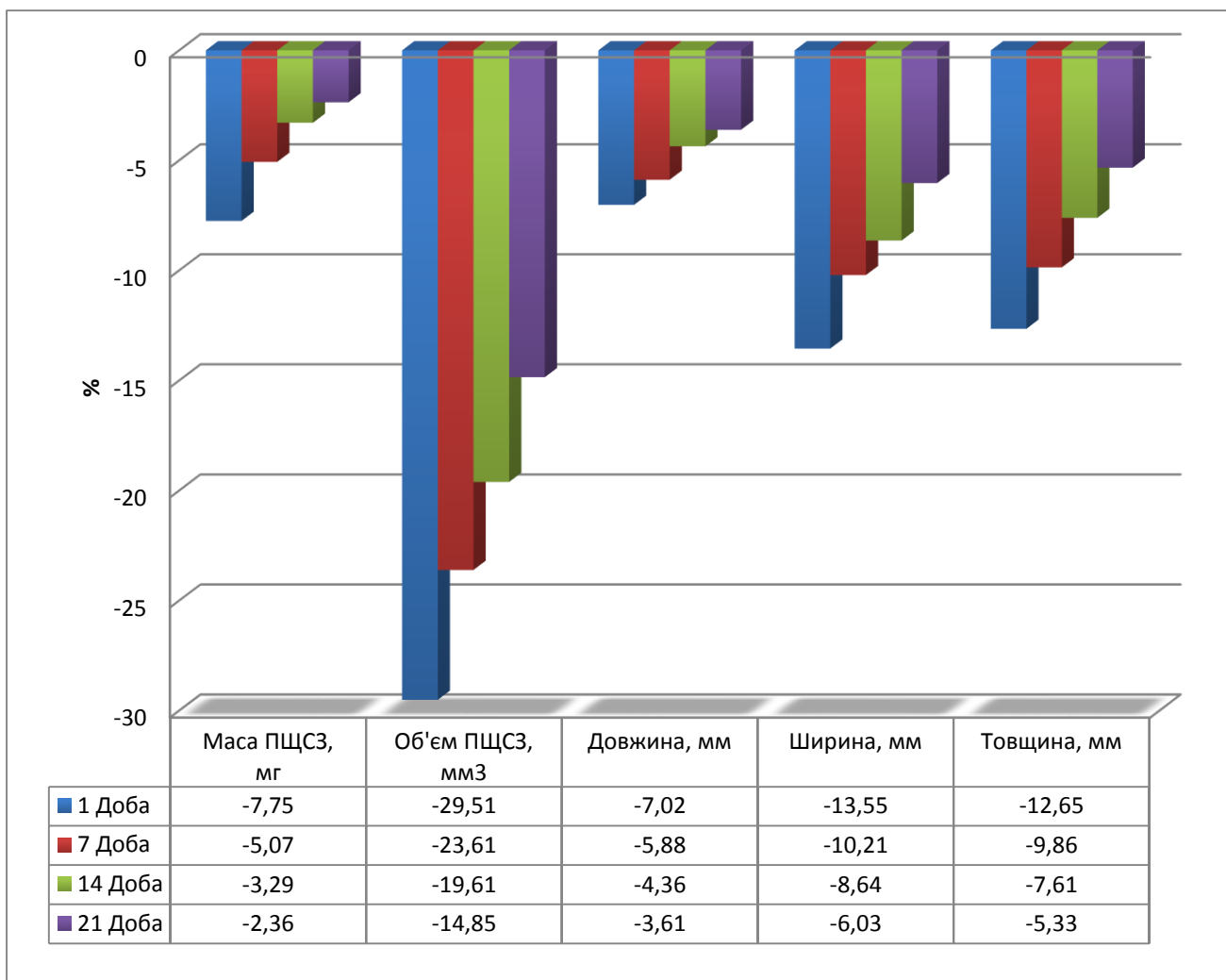


Рис. 1. Відсоткове співвідношення органометричних показників у щурів молодого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб.

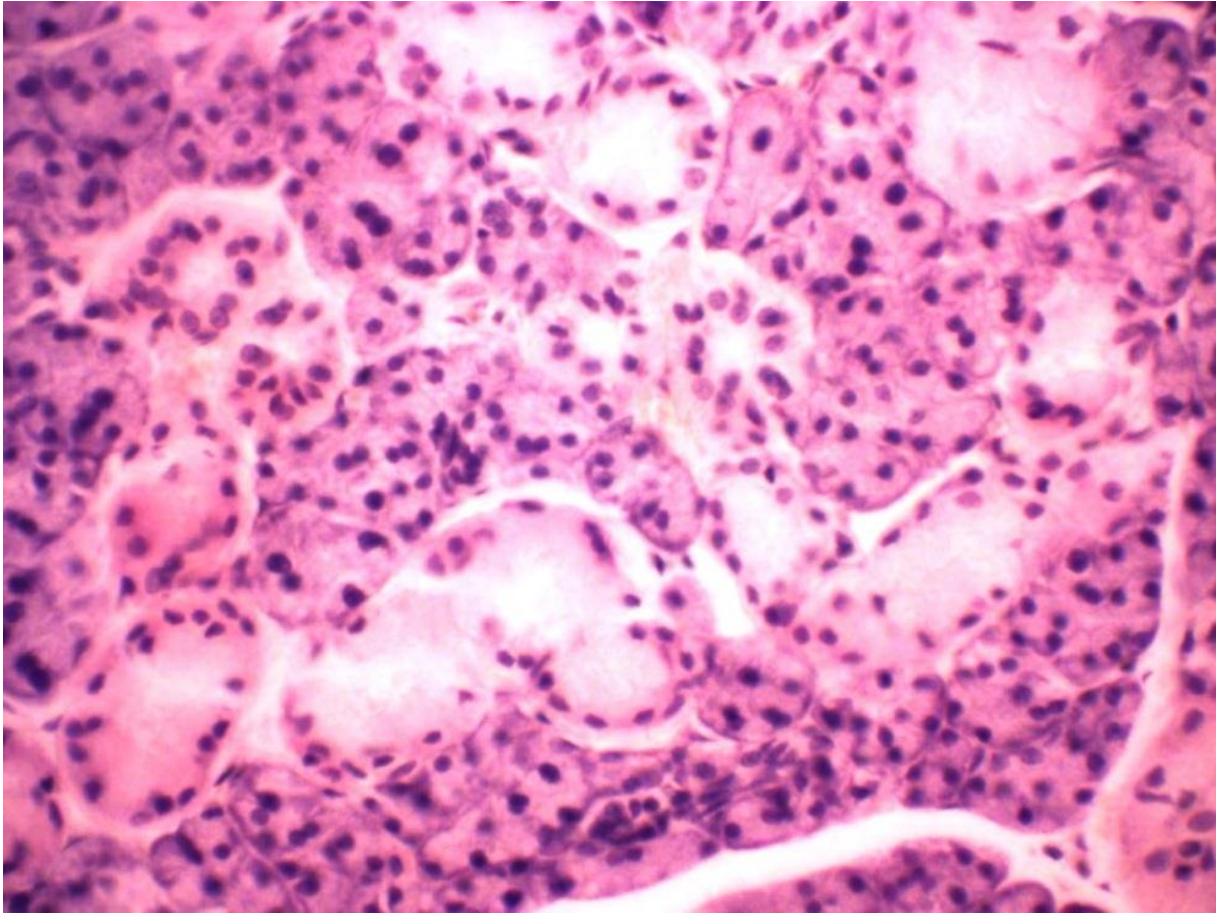


Рис. 2. Піднижньощелепна слинна залоза молодого щура, 21 доба експерименту. Збільшення x400. Забарвлення гематоксилін-еозином. 1 – ушкоджений епітелій, 2 – набряк.

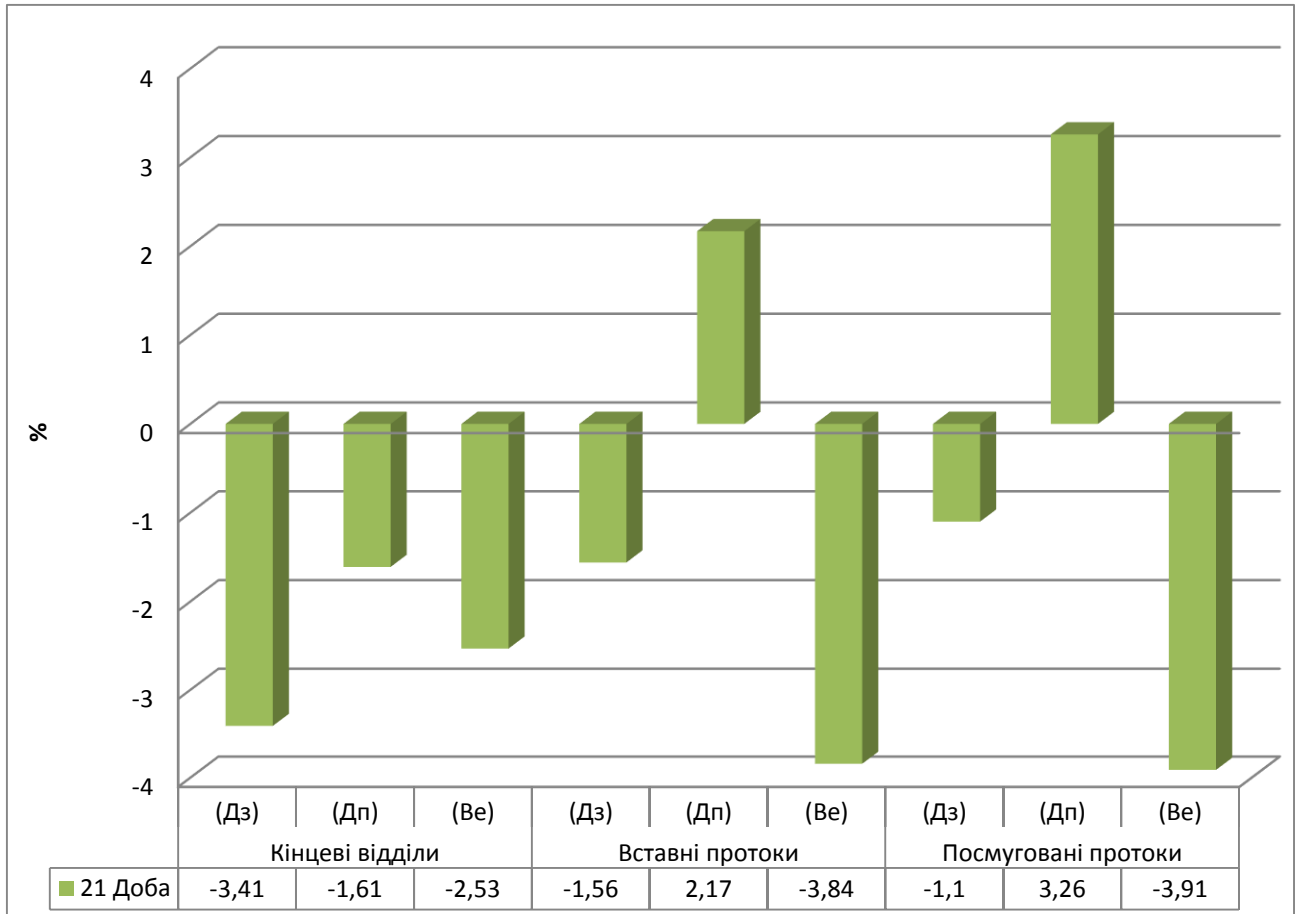


Рис. 3. Відсоткове співвідношення морфометричних показників у щурів молодого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб на 21 добу дослідження.

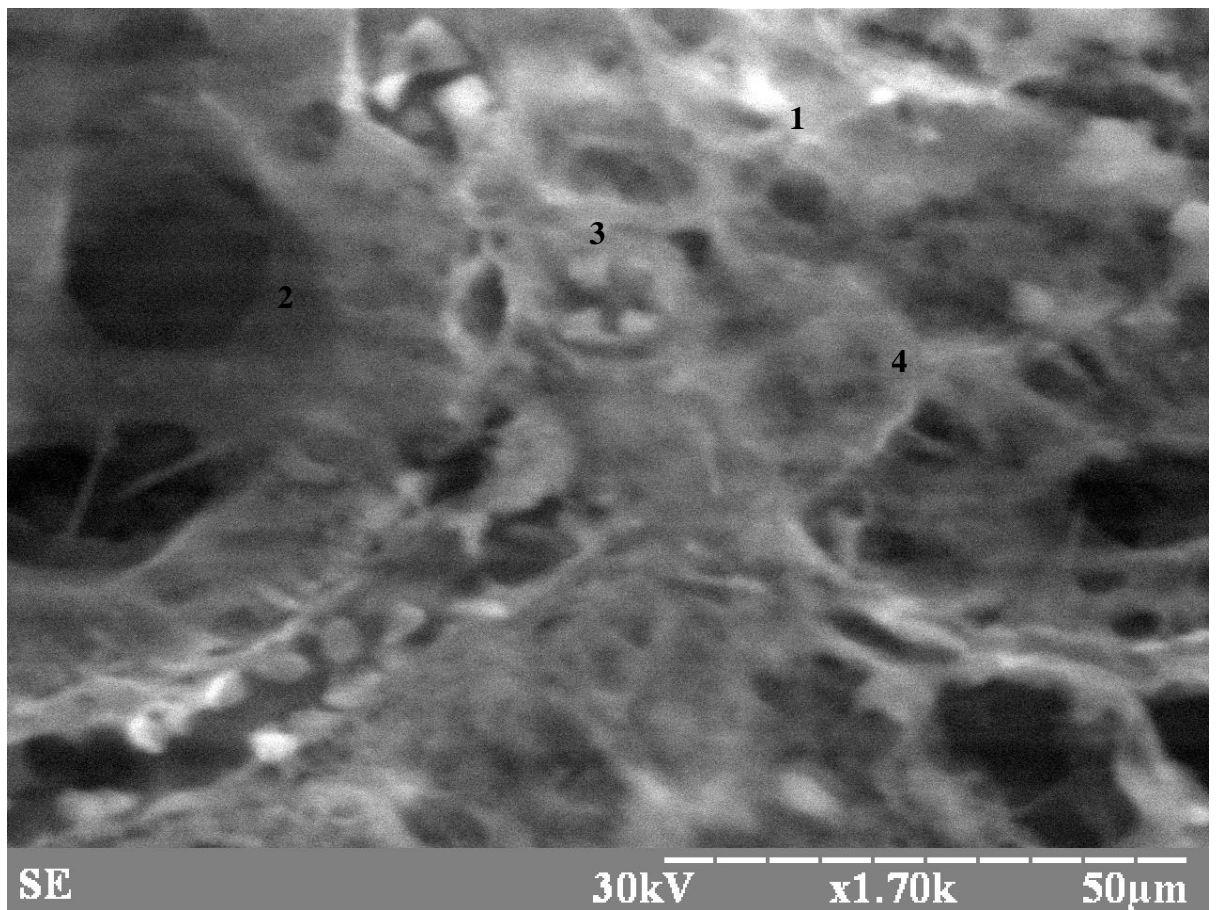


Рис. 4. Електронна сканограма ПЩСЗ. Група тварин молодого віку. 21 доба реадаптації після 60 діб моделювання мікроелементозу. 1 – залози з дистрофічними змінами, 2 – міжчасточкова протока із залишками слизу, 3 - гемокапіляри, 4 – посмугована протока. Зб x1700.