

УДК 616.316.1-018-092.8:577.118:615.099-053

Кількісні аспекти структурних змін піднижньощелепної слинної залози за умов експериментального мікроелементозу організму у віковому аспекті

Бойко Володимир Олександрович, аспірант кафедри анатомії людини (зав. проф. В.З. Сікора) Сумського державного університету.

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

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

Бойко, В.О. Кількісні аспекти структурних змін піднижньощелепної слинної залози за умов експериментального мікроелементозу організму у віковому аспекті [Текст] / В.О. Бойко // Актуальні питання медичної науки та практики: збірник наукових праць. – Запоріжжя: ЗМАПО, 2015. – Т. 2. – № 82 (2). – С. 116-125.

Резюме. В результаті проведеного морфометричного дослідження гістопрепаратів піднижньощелепної слинної залози щурів різних вікових груп встановлено, що за дії солей важких металів зменшується в розмірах кінцеві відділи залози та збільшується протокова система. Молоді щури більш вразливі до несприятливих чинників але процес реадaptaції в них проходить швидше за щурів старечого віку, які в свою чергу більш резистентні до мікроелементозу, одночас процеси реадaptaції в них протікають повільніше.

Ключові слова: слинні залози, важкі метали, морфометрія.

Морфометрические аспекты структурно-функциональных изменений поднижнечелюстной слюнной железы в условиях микроэлементоза в возрастном аспекте.

Бойко В.А.

Резюме. В результате проведенного морфометрического исследования гистопрепаратов поднижнечелюстной слюнной железы крыс разных возрастных групп установлено, что при воздействии солей тяжелых металлов уменьшается в размерах конечные отделы железы и увеличивается протоковая система. Молодые крысы более уязвимы к неблагоприятным факторам, но процесс реадaptaции у них проходит быстрее чем у крыс старческого возраста, которые в свою очередь более резистентны к микроэлементозам, одновременно процессы реадaptaции у них проходят медленнее.

Ключевые слова: слюнные железы, тяжелые металлы, морфометрия.

Morphometric aspects of the structural and functional changes in the submandibular salivary gland under microelementoses in age aspect.

Boyko V.A.

Summary. As a result of the morphometric study histological preparations submandibular salivary gland in rats of different age groups found that under the influence of heavy metals decreases in the size of the final parts of the gland and increases the ductal system. Young rats are more vulnerable to adverse factors, but

the process of their rehabilitation is faster than that of elderly rats, which in turn are more resistant to microelementoses while reintegration processes have been slow.

Keywords: salivary glands, heavy metals, morphometry.

Вступ. В наш час основними забрудниками навколишнього середовища є важкі метали, рівень яких перевищує допустимі норми в багатьох регіонах України та світу [7, 10]. Слинні залози відіграють значну роль в життєдіяльності організму. Вони забезпечують сталість гомеостазу не тільки порожнини рота, але і верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, виконуючи первинну ензимну обробку їжі, допомагаючи проходженню харчової грудки по стравоходу. Мабуть немає інших органів, які здійснювали б таку різноманітність функцій (секреторну, рекреторну, екскреторну, інкреторну) та здійснювали б настільки великий вплив на стан організму, органів ротової порожнини й травну систему в цілому [2, 4], як слинні залози.

Мета дослідження. Встановити метричні показники гістологічних структур піднижньощелепної слинної залози (ПЩСЗ) щурів за умов 2-х місячної дії солей важких металів у щурів молодого, зрілого та старечого віку..

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

Всі досліди на тваринах проводили з дотриманням правил Європейської конвенції про захист тварин [8, 6, 11].

Щурів було розподілено на 2 серії: контрольну та експериментальну. Контрольну серію склали 18 щурів різного віку. Тваринам експериментальної серії (72 тварини) давали протягом 2-х місяців питну воду з солями важких металів у концентрації, яка визначається у ґрунтах та водоймищах окремих районів Сумської області [3, 5]. Тварин виводили з експерименту на 1, 7, 14 та 21 добу, що відповідає загальноприйнятим термінам реадптації.

Методи дослідження. Виготовлені гістологічні препарати досліджували і фотографували за допомогою цифрової системи виводу зображення «SEO Scan

ICX 285 AK-F IEE-1394». У середовищі комп'ютерної морфометричної програми «SEO Image Lab 2,0» здійснювався аналіз зображення мікропрепарату, визначались середні значення морфометричних показників: діаметр зовнішній (Дз) кінцевих відділів залози, діаметр просвіту (Дп) кінцевих відділів, висоту епітеліоцитів (Ве) кінцевих відділів, Дз, Дп, Ве вставних та посмугованих проток. Проводили статистичну обробку отриманих результатів за загальноприйнятою методикою [1, 9].

Результати та їх обговорення.

При морфометричному дослідженні структур ПЩСЗ молодих щурів після моделювання мікроелементозу впродовж 60 діб виявлено зменшення кінцевих відділів та збільшення розмірів протокової системи. Так, на 1 добу дослідження відмічається зменшення кінцевих відділів, а саме діаметру зовнішнього (Дз) та діаметру просвіту (Дп) складає 10,12% ($p=0,0001$) та 6,54% ($p=0,0001$) відповідно. Висота епітеліоцитів (Ве) зменшується на 8,34% ($p=0,0008$). Змінюється в розмірах протокова система. Вставні протоки: Дз та Ве зменшуються на 3,98% ($p=0,0005$) та 8,62% ($p=0,0001$) відповідно, збільшується Дп на 5,57% ($p=0,0001$). Зміна показників посмугованих проток склало: зменшення Дз – 4,29% ($p=0,0031$) та Ве – 9,56% ($p=0,0001$), збільшення Дп – 7,18% ($p=0,0001$) (Рис. 1).

На 21 добу дослідження спостерігається зменшення кінцевих відділів, а саме Дз та 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. 2).

Дослідження структур ПЩСЗ зрілих щурів після моделювання мікроелементозу виявлено зменшення кінцевих відділів та збільшення розмірів

протокової системи. Так, на 1 добу експерименту відмічається зменшення кінцевих відділів, а саме діаметру зовнішнього (Дз) та діаметру просвіту (Дп) складає 8,76% ($p=0,0001$) та 4,97% ($p=0,0004$) відповідно. Висота епітеліоцитів (Ве) зменшується на 6,81% ($p=0,0078$). Змінюється в розмірах протокова система. Вставні протоки: Дз зменшується на 3,83% ($p=0,0001$), Ве – 7,11% ($p=0,0001$). Дп збільшується на 4,98% ($p=0,0001$), Зміна показників посмугованих проток склало: зменшується Дз – 5,1% ($p=0,0014$) та Ве – 8,8% ($p=0,0001$), збільшується Дп – 6,4% ($p=0,0001$) (Рис. 3).

На 21 добу дослідження спостерігається зменшення кінцевих відділів, а саме Дз та Дп на 4,25% ($p=0,001$) та 2,42% ($p=0,0096$) відповідно. Висота епітеліоцитів (Ве) зменшується на 3,35% ($p=0,0676$). Змінюється в розмірах протокова система. Вставні протоки: Дз та Ве зменшується на 2,72% ($p=0,0001$) та 4,59% ($p=0,0001$) відповідно, збільшується Дп – 2,71% ($p=0,0001$).

Порівнюючи з контролем, йде зміна показників посмугованих проток, та становить: зменшення Дз – 2,91% ($p=0,0072$) та Ве – 4,9% ($p=0,0002$), в свою чергу збільшення Дп – 3,85% ($p=0,0004$) (Рис. 4).

При морфометричному дослідженні структур ПЩСЗ старих щурів після моделювання мікроелементозу впродовж 60 діб також виявлено зменшення кінцевих відділів та збільшення розмірів протокової системи. Так, на 1 добу експерименту відмічається зменшення кінцевих відділів, а саме діаметру зовнішнього (Дз) та діаметру просвіту (Дп) складає 7,82% ($p=0,0001$) та 3,47% ($p=0,0352$) відповідно. Висота епітеліоцитів (Ве) зменшується на 5,61% ($p=0,0016$). Змінюється в розмірах протокова система. Вставні протоки: Дз та Ве зменшується на 2,11% ($p=0,0266$) та 6,21% ($p=0,0001$) відповідно, Дп збільшується на 4,17% ($p=0,0001$). Зміна показників посмугованих проток склало: зменшення Дз – 3,73% ($p=0,0084$) та Ве – 8,17% ($p=0,0001$), в свою чергу збільшився Дп на 5,91% ($p=0,0012$) (Рис. 5).

На 21 добу дослідження спостерігається зменшення кінцевих відділів, а саме Дз та Дп на 5,17% ($p=0,0045$) та 2,71% ($p=0,0079$) відповідно. Висота

епітеліоцитів (Ве) зменшується на 3,97% ($p=0,0031$). Змінюється в розмірах протокова система. Вставні протоки: Дз та Ве зменшується на 1,64% ($p=0,0333$) та 5,11% ($p=0,0001$) відповідно, збільшується Дп – 3,07% ($p=0,0001$).

Відповідно до контролю, йде зміна показників посмугованих проток, та становить: зменшення Дз – 2,49% ($p=0.0567$) та Ве – 5,94% ($p=0.0004$), та в свою чергу збільшення Дп – 4,27% ($p=0.0061$) (Рис. 6).

Висновки:

1. Загальною рисою щурів різних вікових груп є зменшення кінцевих відділів та збільшення розмірів протокової системи.
2. Зменшення кінцевих відділів відбувається за рахунок розширення міжчасточкової стромы в процесі елімінації залозистої паренхіми і розростання сполучної тканини на її місці.
3. Збільшення просвіту вставних, посмугованих та міжчасточкових проток пояснюється з однієї сторони інтенсивним виконанням своєї функції – видалення СВМ з організму, з іншої – загушення секрету з дескваматом епітелію проток, що фізично впливає на стінку проток, яке чітко візуалізується на мікро – та ультрамікроскопічному дослідженні.
4. Аналіз морфометричних даних показав, що молоді щури більш вразливі до несприятливих чинників але процес реадаптації проходить швидше за щурів старечого віку, які більш резистентні до дії СВМ але процес реадаптації повільніший.

Перспектива подальших розробок. В подальшому планується вивчити морфометричні зміни реадаптації слинних залоз молодих, зрілих та старих тварин під впливом СВМ впродовж 30 денного експерименту.

Список використаної літератури:

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Автандилов Г.Г. – Москва: Медицина, 1990. – 178 с.
2. Афанасьев В.В., Полякова М.А., Степаненко Р.С. Значение поднижнечелюстных слюнных желез для организма // Стоматология 3, 2011. - С.70-71.
3. 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.
4. Денисов А.Б. Слюна и слюнные железы. М: Изд-во РАМН 2006; С. 372.
5. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2006 році. – Суми: Видавництво «Джерело», 2007. – С. 8 – 21.
6. Западнюк В. И. Лабораторные животные / В. И. Западнюк, И. П. Западнюк, Е. А. Захария. – Киев: Вища школа. - 1985. – 385 с.
7. Зербіно Д.Д., Соломенчук Т.М. Свинець: Ураження судинної системи /Український медичний часопис. - 2002. - №2. - С.79-83.
8. 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.
9. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. – Киев: Морион, 2000. – 320 с.
- 10.Трахтенберг И.М., Шестопапов В.М., Набока М.В. и соавт. Свинец и другие тяжелые металлы во внешней среде после Чернобыльской катастрофы (к экологической ситуации в Украине) // Международный медицинский журнал.- 1998. - № 3. - С.94-98.
- 11.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.

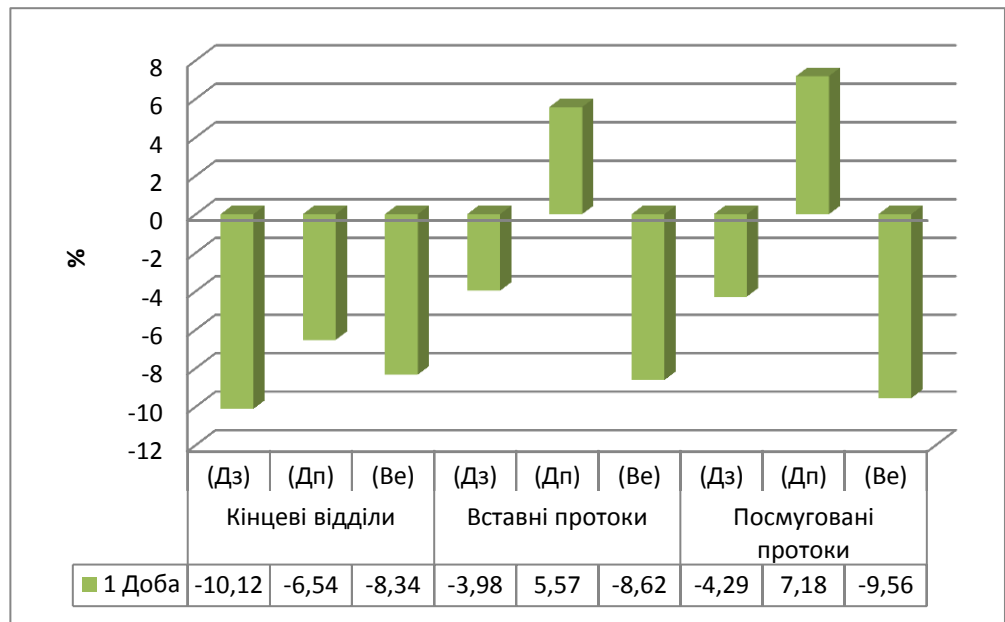


Рис. 1. Відсоткове співвідношення морфометричних показників у щурів молодого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб на 1 добу дослідження.

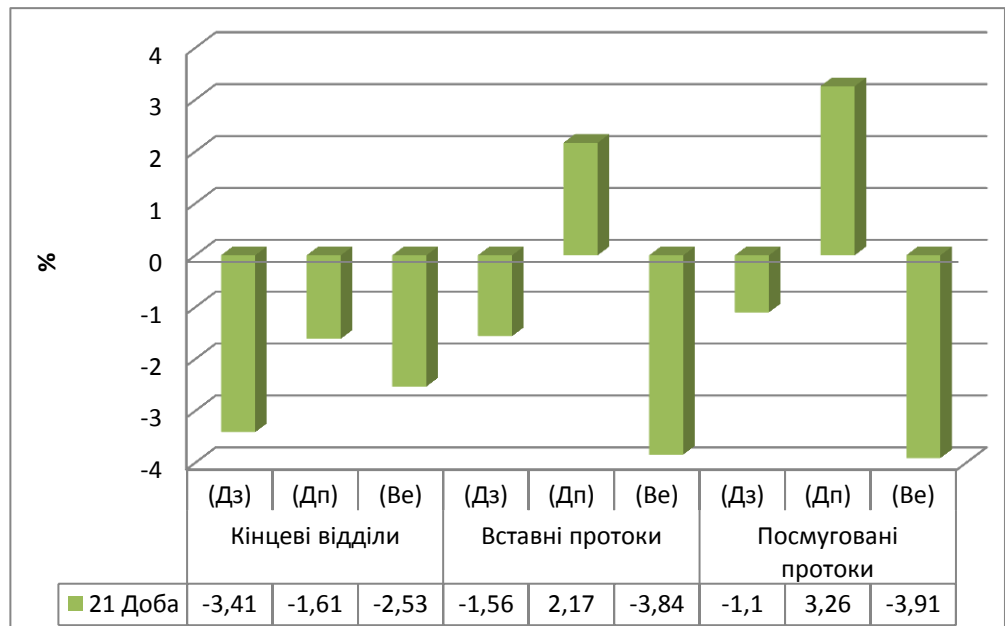


Рис. 2. Відсоткове співвідношення морфометричних показників у щурів молодого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб на 21 добу дослідження.

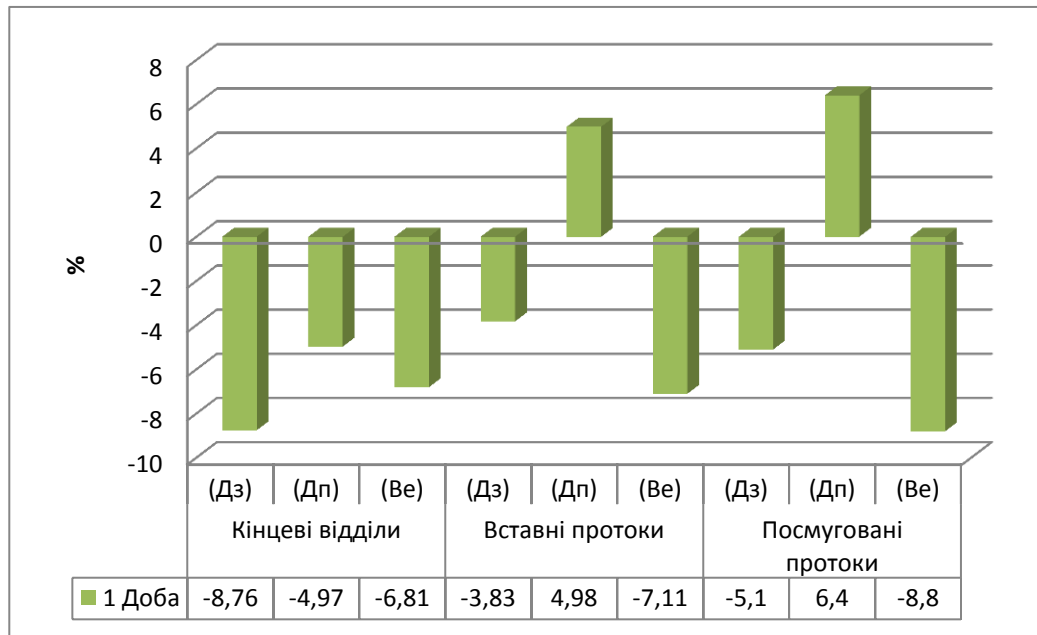


Рис. 3. Відсоткове співвідношення морфометричних показників у щурів зрілого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб на 1 добу дослідження.

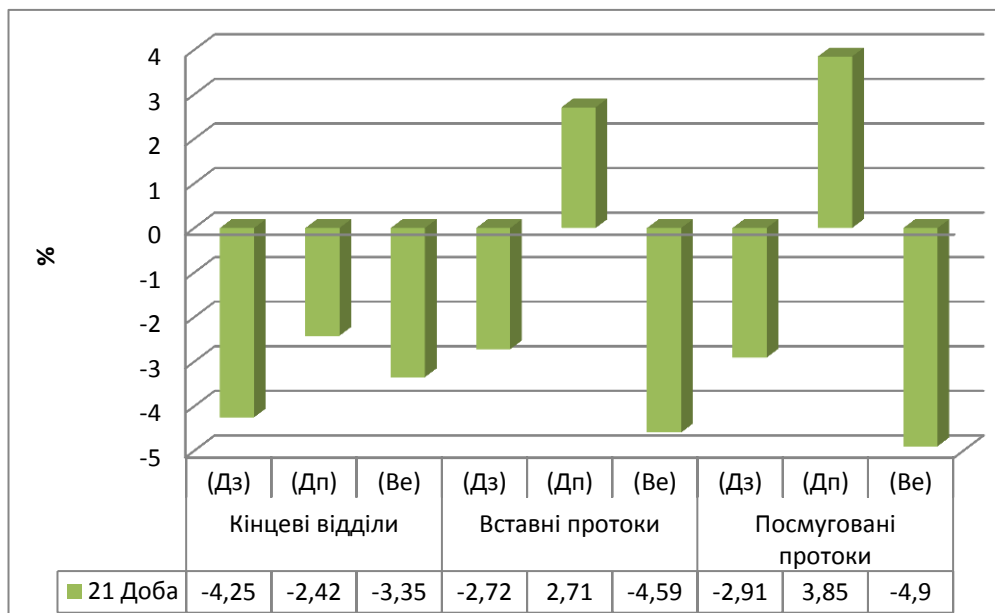


Рис. 4. Відсоткове співвідношення морфометричних показників у щурів зрілого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб на 21 добу дослідження.

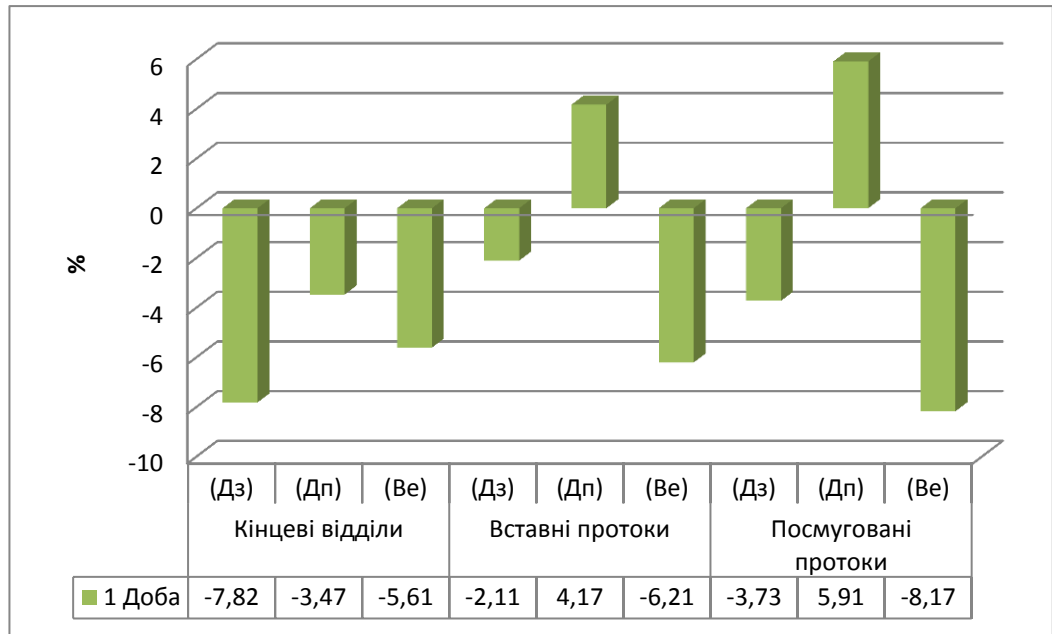


Рис. 5. Відсоткове співвідношення морфометричних показників у щурів старечого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб на 1 добу дослідження.

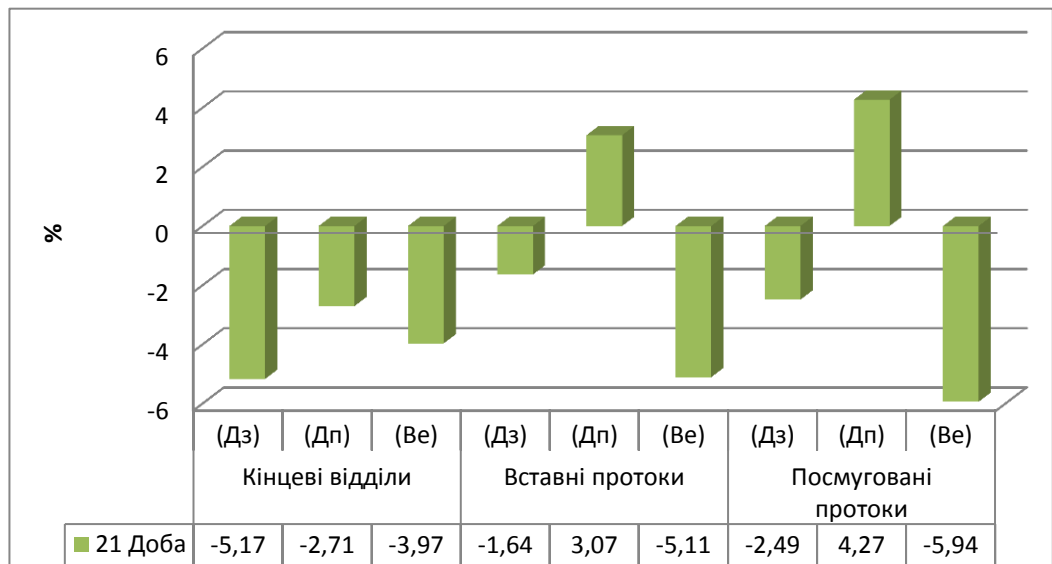


Рис. 6. Відсоткове співвідношення морфометричних показників у щурів старечого віку після впливу СВМ впродовж 60 діб на 21 добу дослідження.