

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ГОЛОВНОГО МОЗКУ В УМОВАХ ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Гринцова Н. Б.

Науковий керівник - д-р мед.наук, проф. А. М. Романюк
СумДУ, кафедра патоморфології

Вступ. Важлива роль у формуванні захворювань центральної нервової системи відводиться впливу на організм важких металів та їх з'єднань. Як відомо з літературних джерел, свинець та його з'єднання, серед представників багаточисельного класу важких металів, вважають одним з найбільш токсикантів. В генезі неврологічних порушень свинець діє як хімічний стресор та визиває порушення гомеостазу клітинних мембран, діє як на анатомічному так і на нейротрансмітерному рівні.

Метою роботи було дослідження вмісту в тканині головного мозку щурів мікроелементів за умов тривалої токсичної дії на організм комбінації солей важких металів.

Матеріали та методи дослідження. Експеримент був проведений на 48 білих щурах, що були розподілені на 3 групи. Лабораторні тварини утримувались у звичайних умовах віварію та на протязі 3 місяців отримували воду, насичену комбінацією солей важких металів (цинку ($ZnSO_4 \times 7H_2O$) – 50 мг/л, хрому ($K_2Cr_2O_7$) – 10 мг/л та свинцю ($Pb(NO_3)_2$) – 3 мг/л.). Дози металів відповідають їх концентрації у воді та ґрунті Шосткинського району Сумської області. Досліджувалася тканина головного мозку через 30, 60 та 90 діб від початку експерименту. Для визначення хімічного складу зважену речовину головного мозку висушували до постійної ваги в сушильній шафі при температурі $105^{\circ}C$ та спалювали у муфельній печі за температури $450^{\circ}C$ протягом 48 годин. На атомно-абсорбційних спектрофотометрах С-115М1 та КАС-120.1 за загальноприйнятою методикою визначали вміст: цинку, марганцю, свинцю, хрому, міді. Отримані дані обробляли статистично з використанням критерію Ст'юдента, достатньою вважали ймовірність похибки менше 5% ($p \leq 0,05$).

Результати дослідження. Дослідження хімічного складу речовини головного мозку піддослідних тварин вказує на підвищений вміст мікроелементів, отриманих у надлишку з питною водою. Вміст мікроелементів у тканині головного мозку розподілявся таким чином: на перших термінах експерименту суттєво збільшується в 5,1 рази, ($p \leq 0,05$) вмісту хрому в порівнянні з контролем, марганцю- в 30,1 рази ($p \leq 0,01$) та свинцю- в 41 рази ($p \leq 0,05$). При цьому, відмічається зменшення на 68,25% ($p \leq 0,05$) вмісту кількості цинку та рівня вмісту міді на 46,4% ($p \geq 0,05$). При більш тривалих термінах (на 90-ту добу дослідження) збільшувався в 2,3 рази ($p \leq 0,05$) вміст хрому в порівнянні з контролем, у 4,3 рази ($p \leq 0,01$) - вміст марганцю. На 31% ($p \leq 0,01$) збільшувався вміст кількості цинку. При цьому, відмічається зменшення рівня свинцю на 26,3% ($p \geq 0,05$) та міді на 21,5% ($p \geq 0,05$).

Висновки: 1. Враховуючі динаміку морфологічних змін у корі головного мозку піддослідних тварин, можна припустити, що тип комбінованої дії у суміші солей важких металів (цинку, хрому та свинцю) зумовлений синергізмом елементів: марганець- хром - свинець та антогонізмом цих мікроелементів стосовно міді та цинку.

2. Максимальний ступінь накопичення в речовині головного мозку марганцю та свинцю можна пояснити також вибірковістю проникнення цих мікроелементів через гематоенцефалічний бар'єр.