

П.Г. Лихацький, Л.С. Фіра

## Механізми розвитку рентгено-хімічного ураження у щурів та корекція порушень за допомогою фітозасобів

Тернопільський ДМУ ім. І.Я. Горбачевського

**Ключові слова:** рентгено-хімічне ураження, вільнорадикальне окиснення, конюшина лучна

**Ш**ирокі промислове виробництво та використання металів, хімізація побуту, розвиток автомобільної індустрії, різні техногенні катастрофи зумовлюють досить значне забруднення довкілля важкими металами, особливо свинцем та кадмієм. Серед металів, які суттєво впливають на функції органів та систем людини і тварин, за токсичністю одне з перших місць посідають кадмій та кобальт. Причиною серйозних біологічних та медичних наслідків Чорнобильської аварії є тривалий вплив радіації низької інтенсивності. У реальному житті нерідко зустрічається комбінована дія декількох токсичних чинників на організм.

Науковий інтерес становить дослідження впливу нових антиоксидантів, ентеросорбентів, імуномодуляторів та субстанцій з лікарської рослинної сировини на організм людини та тварин при комбінованій дії різних хімічних токсикантів та низьких доз радіації.

**Мета роботи** – вивчити особливості метаболічних порушень за умов комбінованого токсичного ураження щурів солями кадмію та кобальту на тлі низькодозового рентгенівського опромінення, а також дослідити та запропонувати способи їх корекції з використанням ентеросорбентів та субстанцій з конюшини лучної.

**Матеріали та методи дослідження.** Досліди проведені на білих безпородних щурах-самцях масою тіла 150-170 г, які утримувались на стандартному раціоні віварію. Моделями токсичного ураження тварин служила інтоксикація солями важких металів (хлоридом кадмію та кобальту) на тлі рентгенівського опромінення. Хлорид кадмію та кобальту тварини отримували триразово (через день) інтрагастрально з допомогою зонда у вигляді водного розчину в дозі 3,4 мг/кг (для  $\text{CdCl}_2$ ) та 2,4 мг/кг ( $\text{CoCl}_2$ ), що становить 1/25 від  $\text{LD}_{50}$  для відповідних солей.

Перед ураженням щурів піддавали одноразовому опроміненню за допомогою рентгенівського апарату РУМ-17.

Евтаназію проводили з використанням тіопенталу натрію на 1-шу, 7-му, 14-ту та 21-шу доби після опромінення та введення солей важких металів.

Для корекції виявлених порушень застосовували природній ентеросорбент фібросил, екстракт з трави конюшини та суху її форму, які вводили інтрагастрально щодня після ураження.

**Результати та їх обговорення.** Потрапляння в організм

тварин солей Cd та Co викликає активацію процесів ПОЛ, проміжні та кінцеві продукти яких призводять до деградації ліпідних та білкових компонентів мембран.

Введення в організм уражених тварин субстанцій з трави конюшини та фібросилу призвело до зниження вмісту ТБК-реагуючих продуктів як в сироватці крові, так і в печінці дослідних щурів.

Активація процесів ВРО та токсичні продукти, які при цьому утворюються спричиняють деструктивний вплив на мембрани клітин, чим поглиблюють інтоксикацію організму. Нами вивчений вміст молекул середньої маси після ураження тварин. Відмічено значне зростання фракцій, в яких переважають ланцюгові та ароматичні амінокислоти. Використані нами коригуючі чинники викликали достовірне зниження МСМ в сироватці крові та печінці щурів.

Досліджено стан еритроцитарних мембран та плазматичних мембран гепатоцитів після введення в організм уражених тварин коригуючих чинників. Встановлено, що введення в організм фібросилу, екстракту з конюшини лучної проявило ефективний вплив на проникність еритроцитарної мембрани. Після їх застосування вона достовірно зменшувалась.

При ураженні тварин солями Cd та Co на тлі Rg-опромінення відмічено значне зростання активності АлАТ та АсАТ в сироватці крові. Протягом всіх термінів дослідження ефективно знижував ці показники фібросил.

Застосування фібросилу, екстракту з конюшини та сухої трави достовірно підвищували знижену після отруєння активність каталази в сироватці крові та вміст відновленого глутатіону.

**Висновки.** Введення в опромінений та уражений солями кадмію та кобальту організм тварин природнього ентеросорбенту фібросилу та лікарських форм з трави конюшини лучної призводить до нормалізації показників ліпопероксидації, зокрема зниження вмісту ТБК-реагуючих продуктів, до підвищення активності показників антиоксидантної системи, зменшення ендогенної інтоксикації та стабілізації проникності клітинних мембран (зменшення відсотку ЕП та активності аміотрансфераз). Це вказує на доцільність подальшого вивчення цих засобів, які проявляють антиоксидантні, сорбтивні та мембранопротекторні властивості за умов опромінення та хімічного ураження організму.