

Вищезазначені дані свідчать про суттєві ушкодження білково-ліпідних структур плазматичних мембран еритроцитів і під впливом такого КБ, як Л-2102, причому, не тільки 1/100 його DL<sub>50</sub>, а й ще більше – 1/10 DL<sub>50</sub>.

Виходить, що показник іонної проникності мембран еритроцитів є дуже чутливим при дослідженні їх функцій. Так, якщо порівняти зсуви досліджуваних показників, які використовувались з метою діагностики в існуючих способах, з такими, що додатково запропоновані нами, то виходить, що для останніх вони становлять у середньому 11,8 рази, що значно більше, ніж для перших, де вони становили 2,3–3,3 рази. Тобто, додаткові показники заявленого способу можуть розглядатися в якості досить інформативних маркерів, які віддзеркалюють стан структури й функції цитоплазматичних мембран, що дозволяє рекомендувати їх застосування в діагностиці донозологічних і патологічних станів.

Отже, отримані дані свідчать, що додаткове використання запропонованих показників дозволяє більш об'єктивно судити про стан цитоплазматичних мембран (на підставі констатації й змін іонної проникності), що дозволяє вважати перспективним заявлений спосіб виявлення порушень їх фізико-хімічних властивостей для широкого використання не тільки в експериментальній, а й в практичній медицині.

**Висновки.** Заявлений спосіб виявлення порушень фізико-хімічних властивостей цитоплазматичних мембран має суттєві переваги стосовно існуючих способів. Він сприяє більш високій інформативності щодо виявлення порушень функцій мембран, не потребує дефіцитних або дорогих реактивів та обладнання, а тому є корисним для медицини й може бути рекомендований для широкого впровадження в практику роботи як експериментаторів і науковців, так і лікарів-лаборантів з метою більш об'єктивної констатації наявності патологічних і донозологічних станів у людини, зокрема в умовах тривалої субтоксичної дії на неї КБ, а тому й своєчасного надання їй відповідної медичної допомоги.

## **ОСОБЛИВОСТІ УШКОДЖУЮЧОГО ВПЛИВУ ПОЛІОКСИЕТИЛЕНГЛІКОЛЮ З МОЛЕКУЛЯРНОЮ МАСОЮ 2100**

*Лифар Ю.О., Жерновая М.С., Андросов Є.Д.*

*Харківський національний медичний університет, Україна*

**Актуальність** роботи пов'язана з ваговою роллю цитоплазматичних мембран у розвитку патологічних і донозологічних станів, у зв'язку з чим визначення порушень їх структури й функцій є важливим діагностичним і прогностичним компонентом, що набуває все більшої значимості в умовах постійно зростаючого антропогенного навантаження, особливо при тривалому впливі субтоксичних доз ксенобіотиків (КБ). З доступної нам літератури відомі деякі особливості ушкоджуючої дії на структуру й функції мембран лише поодиноких КБ і тільки 1/100 їх середньолетальної дози (DL<sub>50</sub>). Крім того, ці дані передбачають констатацію порушень клітинних мембран лише на певний та незначний час дії КБ (наприклад, тільки на 45 добу), що не дозволяє судити

про динаміку патологічних процесів у мембранах і не зовсім достатньо для того, щоб порушення вже мали місце. Нарешті, в існуючих джерелах недостатня увага приділяється визначенню особливостей змін структури мембран, а що стосується властивостей останніх, то вони обмежені тільки порушеннями їх текучості.

**Мета роботи** – вивчення особливостей ушкоджуючої дії на мембрани різних органів і тканин експериментальних тварин такого КБ, як поліоксипропіленгліколь з молекулярною масою 2100 й товарною назвою "Лапрол" (Л-2102) в його різних субтоксичних дозах і на різні терміни дослідження.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 30 щурах популяції Вістар, які піддавалися дії 1/10, 1/100, 1/1000 й 1/10000 DL<sub>50</sub> Л-2102. Визначали інтенсивність спонтанної хемілюмінесценції (СХЛ), індукованої FeCl<sub>3</sub> хемілюмінесценції (FeCl<sub>3</sub>-ІХЛ), люмінол-залежної й індукованої FeCl<sub>3</sub> хемілюмінесценції (ЛЗ FeCl<sub>3</sub>-ІХЛ) сироватки крові досліджуваних тварин на 30 й 60 добу їх токсифікації зазначеними дозами КБ.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Дослідження показали, що 1/10000 DL<sub>50</sub> Л-2102 практично не змінювала показники біохемілюмінесценції (БХЛ) сироватки щурів. У той же час, у сироватці крові досліджуваних тварин спостерігалось зростання інтенсивності СХЛ, FeCl<sub>3</sub>-ІХЛ, а також ЛЗ FeCl<sub>3</sub>-ІХЛ при дії 1/1000, 1/100 й 1/10 DL<sub>50</sub> даного КБ на 30 добу токсифікації щурів. Найбільш високі рівні досліджуваних показників спостерігались у тварин, на яких впливали 1/10 DL<sub>50</sub> Л-2102 (у середньому в 2,6; 2,8 та 1,4 рази вище контрольних даних), середні – 1/100 DL<sub>50</sub> (в 1,9; 2,6 та 1,4 рази) і найменші – 1/1000 DL<sub>50</sub> (в 1,6; 2,1 й 1,02 рази відповідно). Залишилися підвищеними показники в порівнянні з групою контролю й на 60 добу експерименту, знов же, у результаті впливу не тільки 1/100, а й 1/1000 DL<sub>50</sub> цього КБ (в 1,9; 2,7 та 1,3 рази, а також в 1,7; 2,2 та 1,05 рази відповідно). Однак, при токсифікації щурів 1/10 DL<sub>50</sub> Л-2102 було виявлено зниження інтенсивності СХЛ, FeCl<sub>3</sub>-ІХЛ і ЛЗ FeCl<sub>3</sub>-ІХЛ – в 1,3; 1,1 й 1,9 рази відповідно.

Тобто, ці дані свідчать, що 1/10, 1/100 й 1/1000 DL<sub>50</sub> досліджуваного КБ теж є активаторами вільнорадикальних процесів і перекисного окислення ліпідів клітинних мембран, які супроводжуються генерацією активних форм кисню, гідроперекисів, перекисів, вільних радикалів. Зменшення інтенсивності БХЛ на 60 добу дії 1/10 DL<sub>50</sub> Л-2102 може свідчити про деструктивні процеси в різних органах і тканинах, що супроводжуються надходженням до сироватки крові вільних сульфгідрильних груп і цистеїну, які є пригнічувачами надслабкого світіння. Тому, 1/10 DL<sub>50</sub> даного КБ слід розглядати як таку, що в разі тривалого впливу призводить до зриву захисно-приспосувальних механізмів, які поєднані з розвитком патологічних процесів і пригніченням системи антиоксидантного захисту, тоді як дія 1/100 й 1/1000 DL<sub>50</sub> Л-2102 і на даний термін дослідження проявляється значною напругою останніх.

Вищезазначені дані свідчать про суттєві ушкодження білково-ліпідних структур плазматичних мембран клітин різних органів і тканин і під впливом

такого КБ, як Л-2102, причому, не тільки 1/100 його  $DL_{50}$ , а й ще більше – 1/10  $DL_{50}$  і, хоча й в незначній мірі, але вірогідно – навіть 1/1000  $DL_{50}$ .

Значна ступінь вираженості зсувів запропонованих показників (у середньому в 2,8 рази) дозволяє розглядати їх в якості досить інформативних маркерів, які віддзеркалюють стан структури й функції цитоплазматичних мембран. Тому додаткове використання цих показників дозволяє більш об'єктивно судити про стан останніх, що дозволяє вважати перспективним їх широке впровадження не тільки в експериментальній, а й в практичній медицині для констатації наявності порушень під дією тих чи інших чинників.

**Висновки.** 1. Дія поліоксипропіленгліколю з молекулярною масою 2100 (Л-2102) в 1/1000, 1/100 й особливо 1/10 його  $DL_{50}$  призводить до суттєвих змін показників БХЛ сироватки крові щурів.

2. Визначення інтенсивності СХЛ,  $FeCl_3$ -ІХЛ, а також ЛЗ  $FeCl_3$ -ІХЛ сироватки крові досліджуваних тварин на 30 й 60 добу їх токсифікації зазначеними дозами такого КБ, як Л-2102, не потребує дефіцитних або дорогих реактивів та обладнання й, у той же час, дозволяє отримувати об'єктивну інформацію, зокрема про структурно-функціональний стан цитоплазматичних мембран клітин різних органів і тканин, у зв'язку з чим може бути рекомендовано для широкого застосовування в діагностиці донозологічних і патологічних станів.

## **БІОХІМІЧНІ ПРОЯВИ УШКОДЖУЮЧОЇ ДІЇ КСЕНОБІОТИКА Л-2102**

*Зінченко А.І., Жерновая М.Є., Андросов Є.Д.*

*Харківський національний медичний університет, Україна*

**Актуальність** роботи пов'язана зі значною роллю в розвитку патологічних станів так званих цитоплазматичних мембран. Визначення порушень структури й функції останніх є важливим діагностичним і прогностичним компонентом, який набуває все більшої значимості в умовах постійно зростаючого антропогенного навантаження, особливо при тривалому впливі субтоксичних доз ксенобіотиків (КБ). З доступної нам літератури відомі деякі біохімічні прояви шкідливого впливу на структуру й функції мембран лише поодиноких КБ і тільки 1/100 їх середньолетальної дози ( $DL_{50}$ ). Крім того, ці дані передбачають констатацію порушень клітинних мембран лише при незначному терміні дії КБ (наприклад, тільки 45 діб), що, можливо, не зовсім достатньо для того, щоб прояви вже мали місце. Нарешті, в існуючих джерелах недостатня увага приділяється визначенню особливостей змін структури мембран, а що стосується властивостей останніх, то вони обмежені тільки порушеннями їх текучості.

**Мета роботи** – вивчення особливостей ушкоджуючого впливу на мембрани еритроцитів різних органів і тканин експериментальних тварин такого КБ, як поліоксипропіленгліколь з молекулярною масою 2100 й товарною назвою "Лапрол" (Л-2102) в його різних субтоксичних дозах і на різні терміни дослідження.