

М.І. Шербань

Харківський національний медичний університет, м. Харків

МОРФОЛОГІЧНІ ТА ГІСТОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІВ ТЕПЛОКРОВНИХ ПІД ВПЛИВОМ ДЕТЕРГЕНТІВ

З метою гігієнічної регламентації у воді водойм групи детергентів в процесі санітарно-токсикологічних експериментів на білих щурах виконано морфологічні та гістохімічні дослідження органів експериментальних тварин. Виявлено зміни, що відтворювали істотну функціональну напругу, яка у частині структурно-функціональних одиниць привела до дистрофічних і деструктивних змін в органах теплокровних. Найбільш виражені зміни відмічено у печінці і нирках, що були найбільш значні у структурі епітелію канальців. Істотні порушення спостерігалися також в селезінці. Разом з тим, специфіка дії та виразна токсичність речовин проявилася у прямій залежності від дози впливу.

Ключові слова: хімічні речовини, білі щури, експеримент, морфологічні дослідження.

Роботу виконано у межах науково-дослідної теми ХНМУ «Вивчення загальних закономірностей патологічних процесів і розробка способів їх корекції (№ державної реєстрації 0103U004546).

З метою гігієнічної регламентації у воді водойм групи детергентів класу «лапроксидів» та «неонолів», що є хімічними забруднювачами транскордонного джерела питного водопостачання регіонів України та РФ - ріки Сіверський Донець, проведено цільові санітарно-токсикологічні експерименти на білих щурах з проблеми вивчення глибоких механізмів біологічної дії на організм на субклітинному, клітинному, органному, системному й організменному рівнях.

На основі підгострого і хронічного експериментів на білих щурах визначено пріоритетні напрямки кінетики, метаболізму і біологічної дії хімічних забруднювачів джерела водопостачання

Метою роботи було морфологічне та гістохімічне вивчення порушень в органах експериментальних тварин, які могли мати місце під впливом детергентів, що підлягали гігієнічній регламентації..

Матеріал та методи дослідження. Після закінчення підгострого і хронічного токсикологічного експериментів визначалися коефіцієнти маси внутрішніх органів, які фарбувалися гематоксиліном і еозином та піддавалися гістологічному дослідженню за загальноприйнятими методами [3]. Стан обміну нуклеїнових кислот (РНК, ДНК) вивчався на препаратах, пофарбованих галоціаніном за Ейнарсоном [4]. Для визначення вмісту ліпідів проводилося фарбування Суданом IV.

Морфометричні визначення проведені за допомогою окуляр-мікромера 0,1-18. При фіксації та фарбуванні серійних зрізів керувалися класичними методиками [2, 1].

Гістохімічному дослідженню підлягали печінка, нирки, селезінка, головний мозок, наднирники. Органи заморожувалися в рідкому азоті. Після цього матеріал переносився в кріостат, при температурі - 18° С готувалися зрізи товщиною 10 мкм, в яких визначалася активність ферментів лактатдегідрогенази, сукцинатдегідрогенази, моноаміноксидази, а-гліцерофосфатдегідрогенази, глюкозо-6-фосфатдегідрогенази.

Оцінка ферментативного статусу здійснювалась на основі підрахунку кількості гранул продукту реакції й оцінювалась візуально за методом [6], а також цитофотометрично [5] і визначалась в одиницях оптичної щільності. При визначенні активності моноаміноксидази в якості субстрату використовувався солянокислий триптамін, а в якості акцептору водню - нітросиній тетразолій.

Для більш тонкої оцінки структур клітин органів експериментальних тварин використовувалася електронна мікроскопія. Дослідженням на електронному мікроскопі ПЕМ-100 піддавалися печінка, наднирники, селезінка, тобто органи, що відіграють ключову роль у детоксикації ксенобіотиків.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідженню підлягали серце, головний мозок, печінка, нирки, наднирники, селезінка, шлунок, тонкий кишечник експериментальних тварин, що дозволило виявити структурно-функціональні зміни з боку внутрішніх органів і тканин під впливом речовин у дозах 1/10 і 1/100 ДЛ50. Об'єкти досліджень у дозі 1/1000 ДЛ50 порушень структурно-функціонального стану органів і тканин не визивали.

Вплив речовин у дозі 1/10 ДЛ50 характеризувався підвищенням гетерогенності розмірів гепатоцитів і структури ядер печінки. У нирках виявлялися виразні деструктивні процеси. У проксимальних відділах звитих канальців епітелій був сплюснений, місцями злущений, апікальні полюси клітин деформовані, ядра лізовані. Глікоген у цитоплазмі був відсутній, а вміст білка і РНК знижений.

У селезінці відзначалось посилення інфільтрації лімфоїдної тканини лімфоцитами парафолікулярних зон. У білій і червоній пульпі відмічені ознаки застою.

У корі головного мозку мала місце виразна сітчатість, переважна більшість клітин типової пірамідальної форми, в незначній кількості клітин відмічена васкуляризація судин. Крім того, визначено зниження вмісту білка і РНК у нейропілі і підвищення кількості глікозаміногліканів.

Кардіоміоцити - звичайної структури. Відзначено деяке підвищення прошарків сполучної тканини міокарду з кровеносними судинами з ознаками застою.

У шлунку спостерігалася помірна гіпертрофія складок шлунку і клітин базальних відділів. Щитовидна залоза характеризувалася наявністю блілого оксифільного колоїду в отворах фолікулів з одиночними

вакуолями поблизу апікальних кінців фолікулоцитів. Вплив лапроксидів мав свої структурно-морфологічні особливості. Так, Л-303 у дозі 1/100 ДЛ50 викликав дрібні вогнища некрозу стінки шлунка, десквамацію слизового шару і його гіперемію.

У серці виявлено повнокров'я інтрамуральних судин субепікардіальних відділів; зерниста дистрофія; периваскулярний, перинуклеарний і перичелюлярний набряк кардіоміоцитів.

Клубочкова зона наднирників дещо набрякла, цитоплазма клітин вакуолізована, клітини пучкової зони з вираженою зернистою і гідропічною дистрофією. У деяких випадках зустрічалися осередкові некрози епітеліальних клітин.

У тонкому кишечнику спостерігалася гіпертрофія ворсинок і крипт. У селезінці виявлена гіпертрофія лімфодних фолікулів за рахунок реактивних центрів осередкового розподілу зрілих лімфодних елементів у червоній пульпі. У печінці визначалися дрібні вакуолі, переважно в ділянках трабекул, що оточують центральні вени. При фарбуванні на ліпіди визначалася виражена гетерогенність у розподілі окислювально-відновних ферментів, нуклеїнових кислот.

У цілому, виявлені зміни відтворювали істотну функціональну напругу, що у частині структурно-функціональних одиниць привело до дистрофічних і деструктивних змін. Найбільш виражені зміни відмічені у печінці і нирках, а особливо - у структурі епітелію каналців. Істотні порушення спостерігалися в селезінці. Разом з тим, специфіка дії та виразна токсичність речовин проявилася у прямій залежності від дози впливу.

Встановлення особливостей ультраструктурної організації паренхіматозних клітин печінки, селезінки, нирок, наднирників проведено у тварин, що одержували речовини у дозі 1/100 ДЛ50.

Під впливом на організм експериментальних тварин Л-303 ультраструктурна архітектоніка клітин печінки відзначалася рядом дистрофічних і деструктивних перебудов (рис. 1).



Рис. 1. Ультраструктура гепатоцитів під впливом лапроксидів. 36 x 32000, контрастовано цитратом свинцю.

Ядра приймали неправильну форму з множинними неглибокими інвагінаціями ядерної оболонки. Нуклеолема втрачала характерну для нормального інтерфазного ядра чітку структуру елементарної мембрани. Виявлялися ділянки локального лізису останньої. Перинуклеарний простір в окремих місцях мав пухирчаті розширення. У зоні локалізації ядра були відсутні органели. Глікоген рівномірно розподілявся по цитоплазмі у вигляді осміофільних розеток. Таким чином, під впливом лапроксиду-703 ультраструктура клітин печінки свідчить про напругу біоенергетичних і біосинтетичних процесів, що протікають на рівні внутрішньоклітинних мембран і органел.

Відмічений лізис усіх структурних мембран у сполученні з гіпертрофією пластинчатого цитоплазматичного комплексу Гольджі свідчить про переважність катаболічних процесів над синтетичними.

Під впливом Л-703 у селезінці щурів відмічено повнокров'я синусоїдних капілярів і ряд деструктивних змін в ультраструктурній організації ретикулярних клітин. Ядра ретикулярних клітин мають дещо витягнуту форму, оболонка ядра не має звичайної для даних клітин покресленості. Хроматин концентрувався широким кільцем уздовж каріолеми і мав гомогенну структуру.

Нечисленні мітохондрії локалізувалися в перинуклеарній зоні і мали витягнуту форму з досить великою кількістю крист, орієнтованих периваскулярно щодо довгої осі цих органел. Матрикс окремих мітохондрій був гомогенізований, а кристи в ньому були відсутні.

Висновки

1. У цілому, виявлені зміни відтворювали істотну функціональну напругу, що у частині структурно-функціональних одиниць привело до дистрофічних і деструктивних змін. Найбільш виражені зміни відмічені у печінці і нирках, особливо - у структурі епітелію каналців. Істотні порушення спостерігалися в селезінці. Разом з тим, специфіка дії та виразна токсичність речовин проявилася у прямій залежності від дози впливу.
2. Гістологічно у внутрішніх органах і тканинах визначали порушення активності ферментів лактатдегідрогенази, сукцинатдегідрогенази, моноаміноксидази, а-гліцерофосфатдегідрогенази, глюкозо-6-фосфатдегідрогенази, що виникали під впливом речовин у дозі 1/100 ДЛ50.
3. Результати патоморфологічних та гістохімічних досліджень органів теплокровних, що зазнали токсичного впливу групи хімічних забруднювачів ріки с Донець, підтвердили висновки токсикологічних досліджень щодо провідних патогенетичних механізмів їх біологічної дії на теплокровних.

Література

1. Бурлакова Е.Б. Система регуляції окислення ліпидів і состояния ядерної мембрани при опухолевом росте / Е.Б.Бурлакова, Е.Л.Мальцева, А.Н. Голощанов [и др.] // Биофизика. - 1980. - Вып. 15, №1. - С. 3-25.
2. Волков О.В. Основы гистологии с гистологической техникой / О.В. Волков, Ю.К. Елецкий - М.: Медицина, 1982. - 303 с.
3. Елизарова О.Н. Определение пороговых доз промышленных ядов при пероральном введении. - М.: Медицина, 1971. - 173 с.
5. Пирс Э. Гистохимия / Э. Пирс - Москва: Мир, 1984. - 962 с.
4. Соколовский В.В. Цитохимия ферментов в профпатологии / В.В. Соколовский, Р.П. Нарциссов, Л.А. Иванова - Москва: Медицина, 1975. - 120 с.
6. Aastaldi L. The glycogen content of the cells of lymphatic leucemia / L. Aastaldi, L.Vergo // Acta Haematol. - 1957. - V. 17, № 3. - P. 129-135.

Реферати

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ ТЕПЛОКРОВНЫХ ПОД
ВЛИЯНИЕМ ДЕТЕРГЕНТОВ**

Щербань М.Г.

С целью гигиенической регламентации в воде водоемов группы химических загрязнителей источников водоснабжения в процессе санитарно-токсикологических экспериментов на белых крысах выполнены морфологические и гистохимические исследования органов экспериментальных животных. Выявленные изменения отражали функциональное напряжение, которое в части структурно-функциональных единиц привело к дистрофическим и деструктивным изменениям в органах теплокровных.. Наиболее выраженные изменения отмечены в печени и почках, особенно, в структуре эпителия канальцев. Выраженные нарушения наблюдались в селезенке. Специфика действия и степень токсичности веществ проявились в прямой зависимости от дозы воздействия..

Ключевые слова: химические вещества, белые крысы, эксперимент, морфологические исследования.

Стаття надійшла 27.11.2012 р.

**MORPHOLOGICAL AND HISTOCHEMISTRY
RESEARCHES OF ORGANS OF WARM-BLOODED
UNDER INFLUENCE OF DETERGENTS**

Scherban' M.G.

With the purpose of hygienical regulation in water of reservoirs of group of chemical pollutants of sources of water-supply in the process of sanitary-toxicological experiments on white rats morphological and histochemistry researches of organs of experimental animals are executed. The educed changes reflected functional tension that in part of structural-functional units resulted in дистрофическим and destructive changes in organs warm-blooded. The most expressed changes are marked in a liver and buds, especially, in the structure of epithelium of tubulis. The expressed violations were observed in a spleen. The specific of action and degree of toxicness of substances showed up in direct dependence on the dose of influence.

Key words: chemicals, white rats, experiment, morphological

Рецензент проф. Лобань Г.А.

УДК 611.316.5:615.217.2

Д.В. Цуканов

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м.Полтава

**СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИВУШНИХ СЛИННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ
ПЛАТИФІЛІНУ**

В роботі проведено визначення основних структурних змін в часточках привушної слинної залози щурів після введення платифіліну. Встановлено, що його введення впливає процеси секретовиведення. В кінцевих відділах виявляються серомукозні клітини, секреторні гранули яких за будовою були слизовими, а за тинкторіальними властивостями - серозними. В протоковій системі виявлялись ознаки активного переносу рідини із судинного русла і перипротокового інтерстицій в просвіті. В інтерстиції підвищилась кількість плазмодитів, макрофагів та мастоцитів, що свідчить про напруженість місцевого імунного бар'єру.

Ключові слова: привушна слинна залоза, платифілін, щури.

Робота є фрагментом науково-дослідної роботи ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України : "Вивчення закономірностей структурної організації внутрішніх органів в нормі та при патології", № державної реєстрації 0111U003236.

В теперішній час науковці та лікарі все більше приділяють уваги вивченню слинних залоз, оскільки на сьогоднішній день великої актуальності набуває використання слини замість крові для клініко-лабораторної діагностики інфікованих вірусами СНІДу, гепатиту типу В [8, 9]. Слина забезпечує підтримку нормальної функціональної активності органів порожнини рота, що особливо проявляється при захворюваннях пов'язаних зі зниженням її вироблення – гіпосалівацією [6, 7].

В останні десятиріччя підвищився негативний вплив екологічно несприятливих факторів на організм і функціональну активність органів та систем людини, що веде до порушення їх морфофункціонального стану. Особливих змін при цьому зазнають великі слинні залози, що проявляється порушенням функціональної активності [1-3, 5, 10]. Таким чином, дослідження структурно-функціональних змін великих слинних залоз за умов стимуляції має надзвичайно велику актуальність.

Метою роботи було визначення основних морфофункціональних змін в епітеліальних залозистих комплексах і елементах гемомікроциркуляторного русла привушної слинної залози щурів за умов введення платифіліну.

Матеріал та методи дослідження. Під гексеналовим наркозом 1 група (10 тварин) отримувала в/а 2,5 мл р-ну 0,85% NaCl, 2-а (№ 20) в/а р-н платифіліну. Після евтаназії експериментальних тварин, видалені привушні залози фіксували в 2,5% розчині глютарового альдегіду і заключали в епон-812 за загальноприйнятою методикою [4]. Напівтонкі зрізи одержували на ультрамикротомі Сумського ВО «Selmi» УМТП-7, забарвлювали 1% розчином толудинового синього з рН 8,4. Препарати вивчали при збільшенні x400 і x1000 за допомогою мікроскопу «Carl Zeiss». Мікрофотографування вибраних для ілюстрацій ділянок проводили за допомогою мікроскопу Biorex-3 BM-500T і цифрової фотокамери ETREK DCM 900 з адаптованими для даних досліджень програмами.

Результати дослідження та їх обговорення. Вивчення напівтонких зрізів привушної слинної залози щурів контрольної групи встановило, що в складі часточок паренхіма представлена кінцевими відділами, а також вставними, посмугованими і внутрішньочасточковими колекторними протоками. Строма залози утворена