

16. Товстуха Є.С. Фітотерапія. – К.: Здоров'я, 1995. – 304 с.
17. Химический анализ лекарственных растений. / Под редакцией Гринкевич Н.И., Сафроныч Л.Н. – Москва: Высшая школа, 1983. – 176 с.
18. Фурдичко О.І., Паук М.Ф. Лікарські та медоносні рослини Галичини.– Львів:Світ.–1998.–125 с.
19. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу / Упорядники О.Ю. Шапаренко, С.О. Шапаренко. – Х.: Торсінг, 2002. – 336 с.

### Резюме

#### ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВАСИЛЬКА КАРПАТСКОГО

Лучкив Н. Ю.

В работе представлены результаты фитохимического исследования сырья василька карпатского. Установлена наявность дубильных веществ, флавоноидов, производных простых фенолов, свободных сахаров, водорастворимых полисахаридов, выявлены следы алкалоидов и сапонинов. Содержание биологически активных веществ зависит от вида сырья и места произрастания растения. Полученные результаты по определению содержания групп биологически активных веществ в сырье василька карпатского свидетельствуют о перспективности использования данного вида в официальной медицине.

**Ключевые слова:** фитохимическое исследование, василек карпатский.

#### THE PHOTOCHEMICAL RESEARCH OF THE CENTAUREA CARPATICA PORC.

Luchkiv N.Y.

Results of the photochemical research of the staple of *Centaurea carpatica* Porc. are represented in this work. In the researched staple is determined availability of tanning agents, flavonoids, simple phenols derivatives, uncombined sugars, water-soluble polysaccharides, tracks of alkaloids and saponins. Content of biologically active agents depends on the staple type and place of growth. Obtained results from the determination of the biologically active agent's content in the staple of *C. carpatica* Porc. show long-term interest in using these species in official medicine.

**Key words:** photochemical research, *Centaurea carpatica* Porc.

УДК: 577.121:577.3]:616.15:612.017.2

#### МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НИРОК ЩУРІВ НА ФОНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТОКСИЧНОГО ГЕПАТИТУ ПРИ ПОЄДНАНІЙ ДІЇ НАСТОЯНКИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ТА МЕЛАТОНІНУ ЗА УМОВ ШТУЧНОГО РІВНОДЕННЯ

І.Ф. Мецишен, І.В. Мацьопа, І.С. Давиденко

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

В експериментальних умовах токсичний гепатит, викликаний введенням тетрахлорметану ( $CCl_4$ ) є модельною системою токсичного ураження гепатоцитів. В основі пошкоджуючої дії тетрахлорметану лежить потужний прооксидантний ефект [1]. У реалізації молекулярних механізмів пошкодження гепатоцитів провідна роль належить активним метаболітам та електрофільним інтермедіатам  $CCl_4$ , які утворюються в процесі його біотрансформації за участю цитохром Р-450 - залежних монооксигеназ. Вільнорадикальні похідні тетрахлорметану ( $CCl_3$ ,  $CCl_3O_2$ ) є мембранотропними отрутами, що здатні атакувати метиленові містки ненасичених жирних кислот, ініціюючи ланцюг ліпопероксидації в гепатоцитах. Вільнорадикальна концепція гепатотоксичності тетрахлорметану відкрила нові можливості в лікуванні та профілактиці уражень печінки та нирок цією отрутою за рахунок використання антиоксидантів [3].

Однією з найбільш актуальних проблем сучасної медицини є пошук засобів захисту організму від комбінованого впливу ксенобіотиків. Останнім часом увагу науковців та лікарів-клініцистів привертають рослинні лікарські препарати, оскільки вони володіють антиоксидантними, імуностимулюючими, мембраностабілізуючими ефектами, зокрема, за умов тривалої дії хімічних чинників. Такі властивості мають препарати ехінацеї [4].

Мелатонін є досить сильним і ефективним ендogenous, перехоплювачем вільних радикалів. Цей епіфізарний індоламін взаємодіє з високотоксичним гідроксил радикалом, забезпечуючи місцевий захист проти окислювального пошкодження біомолекул у клітині [2].

**Метою** роботи було встановлення морфологічних особливостей тканин нирок щурів за умов експериментального токсичного гепатиту на фоні штучного рівнодення (12С:12Т) з корекцією мелатоніном і настоянкою ехінацеї пурпурової.

**Матеріал та методи дослідження.** Об'єктом дослідження були нелінійні білі щурі-самці масою 180-200 г, яких утримували в умовах віварію зі сталим температурним режимом (+20°C). Тварини утримувались в умовах штучного освітлення інтенсивністю 1500 люкс в режимі 12 годин світла до 12 годин темряви і були розділені на такі групи:

**1 група** - тварини, яких утримували в умовах віварію зі сталим температурним (+20°C) і світловим режимом (12 години світла і 12 годин темряви) протягом 7 діб – контрольна група тварин;

**2 група** – тваринам дворазово з інтервалом в 1 день вводили тетрахлорметан – 50% олійний розчин в дозі 0,25 мл/100 г маси тварини;

**3 група** – на фоні гострого тетрахлорметанового гепатиту тваринам внутрішньошлунково вводили щоденно в ранкові години настоянку Ехінацеї пурпурової (ТОВ “ДКП “Фармацевтична фабрика”, м.Житомир, Україна) в розрахунку 0,25 мг/100 г маси тварини;

**4 група** – на фоні гострого тетрахлорметанового гепатиту тваринам внутрішньошлунково вводили щоденно в ранкові години розчин мелатоніну (Sigma, США) з розрахунку 3 мг/кг маси тварини;

**5 група** - тваринам, яких утримували в умовах віварію зі сталим температурним (+20°C) і світловим режимом (12 години світла і 12 годин темряви) внутрішньошлунково вводили щоденно в ранкові години настоянку Ехінацеї пурпурової в розрахунку 0,25 мг/100 г маси тварини;

**6 група** - тваринам, яких утримували в умовах віварію зі сталим температурним (+20°C) і світловим режимом (12 години світла і 12 годин темряви) внутрішньошлунково вводили щоденно в ранкові години розчин мелатоніну (Sigma, США) з розрахунку 3 мг/кг маси тварини;

**7 група** - тваринам, яких утримували в умовах віварію зі сталим температурним (+20°C) і світловим режимом (12 години світла і 12 годин темряви) внутрішньошлунково вводили щоденно в ранкові години настоянку Ехінацеї пурпурової та розчин мелатоніну в дозі відповідно з групами 3,4;

**8 група** – на фоні гострого тетрахлорметанового гепатиту тваринам внутрішньошлунково вводили щоденно в ранкові години настоянку Ехінацеї пурпурової та розчин мелатоніну в дозі відповідно з групами 3,4.

Через 5 днів від початку введення настоянку Ехінацеї пурпурової та розчин мелатоніну проводили евтаназію тварин шляхом декапітації під легким ефірним наркозом. Для мікроскопічних досліджень матеріал фіксували протягом 48 годин у 10%-му розчині нейтрального забуференого формаліну, після чого проводили процедуру зневоднювання у висхідній батареї етанолу та парафінову заливку при температурі 58°C. На таких парафінових зрізах виконували методику забарвлення гематоксиліном і еозином [5]. Документацію патологічних процесів здійснювали з отриманням цифрових копій оптичного зображення ділянок мікроскопічних препаратів за допомогою цифрового фотоапарата Olympus C740UZ при використанні різних об'єктивів мікроскопа ЛЮМАМ-Р8 залежно від цілей аналізу.

Всі досліді на тваринах проводили з дотриманням вимог Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, яких використовують з експериментальною та науковою метою (Страсбург, 1986). Отримані цифрові дані опрацьовували статистично, методом варіаційної статистики з використанням t-критерію Ст'юдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Показано, що при мікроскопічному дослідженні нирок у контрольному зразку суттєвих морфологічних змін не виявлено. Однак, спостерігали незначні прояви альтераційного процесу епітеліоцитів звивистих каналців. Ниркові тільця зберігали круглясту форму. Цитоплазма клітин епітелію звивистих каналців однорідна, добре виражені контури ядра. У частині проксимальних звивистих каналців зменшений просвіт, що, можливо, пов'язано з їх функціональним станом. Деякі капіляри і венули в дослідних тварин незначно розширені, повнокровні (рис.1). На альтераційний процес припадає близько  $4,5 \pm 2,5\%$  клітин.

Поруч з цим, морфологічні зміни в нирках були більш виражені в тварин з експериментальним токсичним гепатитом. Спостерігали поширену зернисту дистрофію клітин звивистих каналців. Цитоплазма набула каламутного вигляду, нечіткі, розмиті контури ядра, що є проявом набухання клітин. Показник альтерації зріс до  $70 \pm 15\%$  від

загальної кількості епітеліоцитів звивистих канальців. Просвіт дистальних і, особливо, проксимальних канальців значно звужений порівняно з контролем (рис.2).

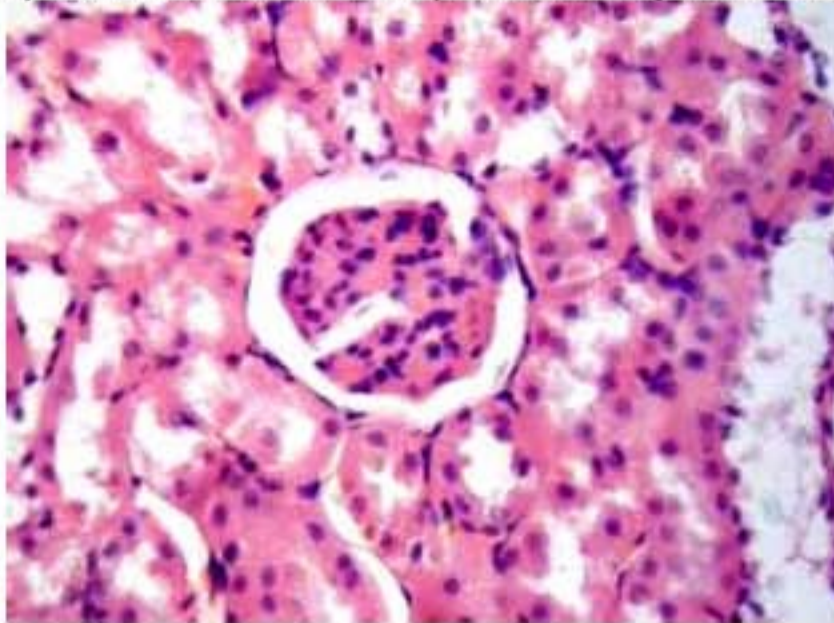


Рис.1 Кіркова речовина нирки щура в умовах штучного рівнодення. Г.-е. Об. 20<sup>x</sup>. Ок. 20<sup>x</sup>.

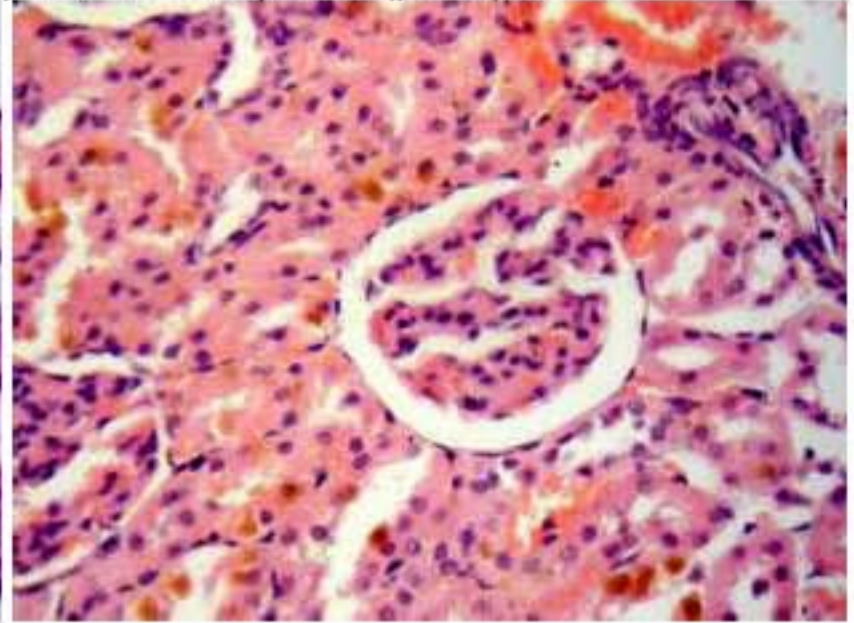


Рис.2 Кіркова речовина нирки щура на тлі токсичного експериментального гепатиту та в умовах штучного рівнодення. Г.-е. Об. 20<sup>x</sup>. Ок. 20<sup>x</sup>.

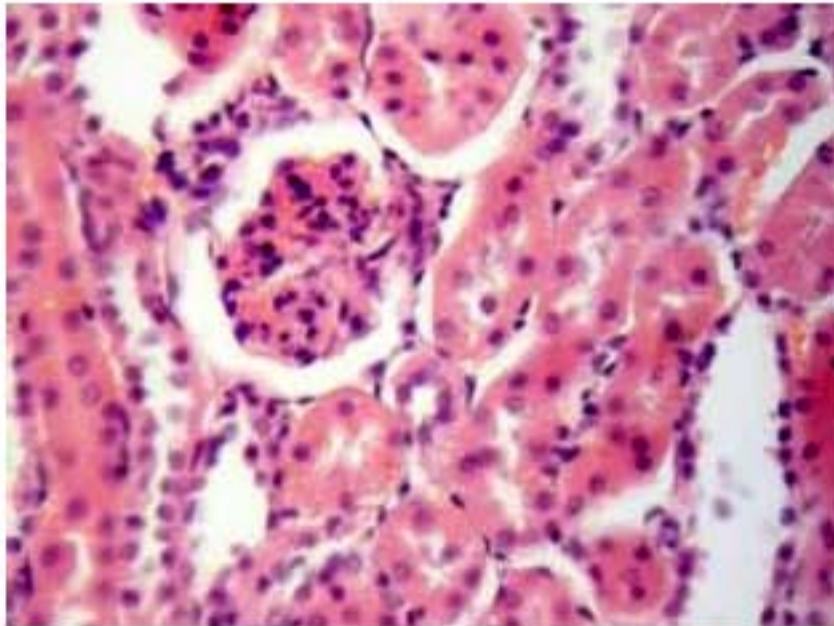


Рис.3 Кіркова речовина нирки щура на фоні токсичного експериментального гепатиту та введенні настоянки ехінацеї пурпурової в умовах штучного рівнодення. Г.-е. Об. 20<sup>x</sup>. Ок. 20<sup>x</sup>.

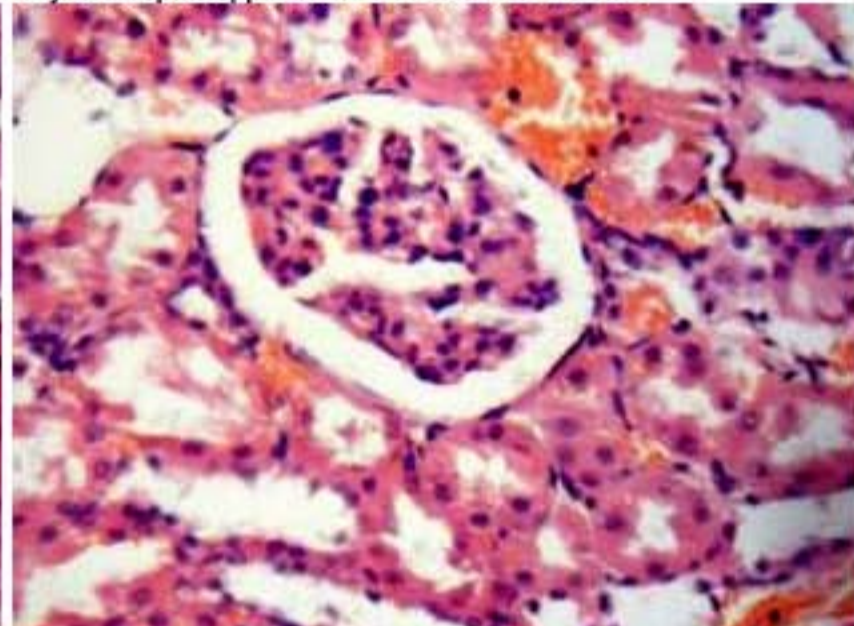


Рис.4 Кіркова речовина нирки щура на фоні токсичного експериментального гепатиту та введенні мелатоніну в умовах штучного рівнодення. Г.-е. Об. 20<sup>x</sup>. Ок. 20<sup>x</sup>.

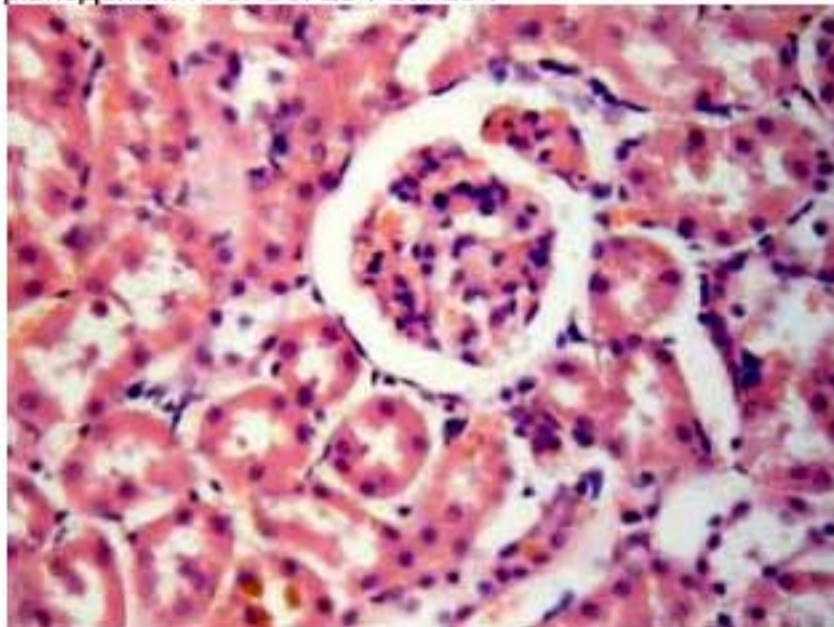


Рис.5 Кіркова речовина нирки щура на фоні токсичного експериментального гепатиту та введенні настоянки ехінацеї пурпурової, мелатоніну в умовах штучного рівнодення. Г.-е. Об. 20<sup>x</sup>. Ок. 20<sup>x</sup>.

Корекція настоянкою ехінацеї пурпурової покращила морфологічний стан нирок. Ознаки дистрофічного процесу менш виражені. Кровонаповнення інтерстеційних судин мало вогнищевий характер. Цитоплазма більш світла. Збільшився просвіт канальців (рис. 3).

Поруч з цим, введення мелатоніну на фоні тетрахлорметанового гепатиту покращувало морфологічний стан нирок, що в свою чергу, призвело до покращення

будови клітин, наближаючи їх до норми. Цитоплазма однорідна, добре видно контури ядра в порівнянні з тваринами гепатитної групи. Значно збільшився просвіт каналців. Однак, спостерігали опосередковане повнокров'я дрібних судин інтерстецію, що пов'язано з покращенням процесу мікро циркуляції під впливом мелатоніну (рис.4).

Поєднане, одномоментне введення настоянки ехінацеї пурпурової та розчину мелатоніну на тлі токсичного гепатиту покращує гістологічні характеристики нирок подібно до окремої їх дії. Однак, альтераційний процес знаходиться в межах –  $30 \pm 10\%$  (рис.5).

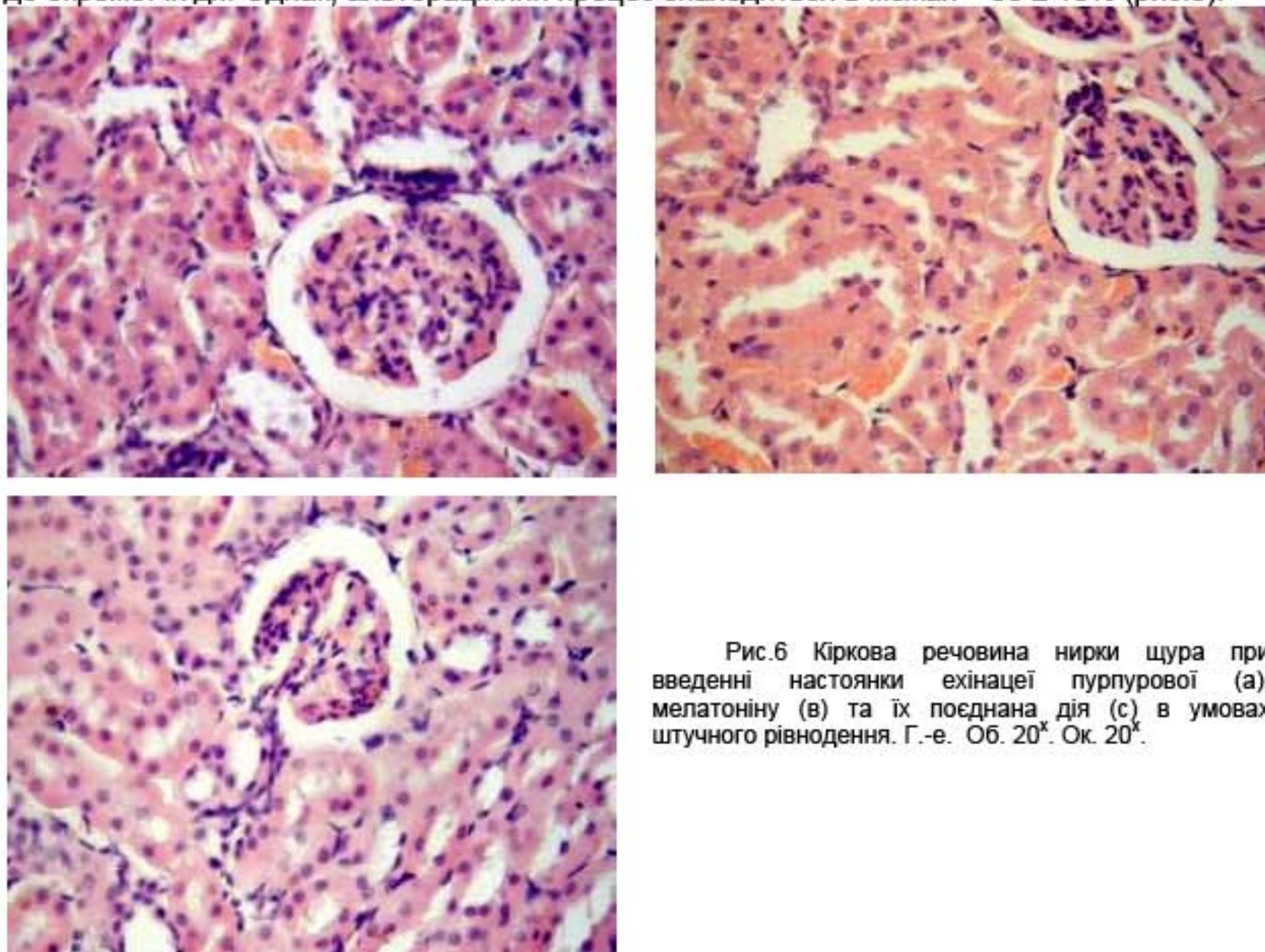


Рис.6 Кіркова речовина нирки щура при введенні настоянки ехінацеї пурпурової (а), мелатоніну (в) та їх поєднана дія (с) в умовах штучного рівнодення. Г.-е. Об. 20<sup>x</sup>. Ок. 20<sup>x</sup>.

Поруч з цим, введення мелатоніну на фоні тетрахлорметанового гепатиту покращувало морфологічний стан нирок, що в свою чергу, призвело до покращення будови клітин, наближаючи їх до норми. Цитоплазма однорідна, добре видно контури ядра в порівнянні з тваринами гепатитної групи. Значно збільшився просвіт каналців. Однак, спостерігали опосередковане повнокров'я дрібних судин інтерстецію, що пов'язано з покращенням процесу мікро циркуляції під впливом мелатоніну (рис.4).

Поєднане, одномоментне введення настоянки ехінацеї пурпурової та розчину мелатоніну на тлі токсичного гепатиту покращує гістологічні характеристики нирок подібно до окремої їх дії. Однак, альтераційний процес знаходиться в межах –  $30 \pm 10\%$  (рис.5).

Введення настоянки ехінацеї пурпурової в умовах штучного рівнодення не викликало суттєвих змін в ультраструктурі тканин нирки. Цитоплазма однорідна, ядро з чіткими контурами. Просвіти каналців розширені. Було підвищене кровонаповнення малих судин кіркової речовини (рис.6а).

Мелатонін проявляв подібний вплив до дії настоянки ехінацеї пурпурової на клітинну будову нирок тварин, які знаходились у тих же світлових умовах (рис.6в). Поєднана дія двох препаратів (настоянка ехінацеї пурпурової та мелатонін) мала незначний вплив на структуру тканин нирок, подібно до морфологічних особливостей групи 5 і 6 (рис.6с).

Виходячи з отриманих результатів відмічено суттєві зміни морфологічної структури нирок за дії тетрахлорметану, а введення Настоянки ехінацеї та мелатоніну поєднано чи окремо корегувало стан епітеліоцитів звивистих каналців.

### Висновки

1. За умов експериментального токсичного гепатиту виявлено ряд патоморфологічних змін структури системи канальців нирок: зменшення їх просвіту, збільшення кровопостачання інтерстиційних судин в кірковій речовині та помутніння цитоплазми клітин.
2. Настоянка ехінацеї пурпурової та мелатонін мали корегуючий вплив на морфологічні зміни в нирках викликані дією тетрахлорметану, покращуючи мікроциркуляцію в судинах і стан епітелію звивистих канальців.

**Перспективи подальших розробок у даному напрямку.** Вимірювання окислювальної модифікації білків в гістологічних препаратах нирок.

### Література

1. Губский Ю.И. Коррекция химического поражения печени.-К:Здоров'я, 1989.- 168с.
2. Мецишен І.Ф., Пішак В.П., Заморський І.І. Мелатонін: обмін та механізм дії// Бук. мед. Вісник.- 2001.-Т.5, №2.-С.3-15.
3. Скакун Н.П., Писько Г.Т., Мосейчук І.П. Поражение печени четыреххлористым углеродом: Обзорн. информ.- М.: НИИТЭХИМ, 1989.- 106с.
4. Чекман І.С. Клініко-фармакологічні властивості ехінацеї // Ліки. —2001. —№3. —С. 25—26.]
5. Venerucci F. Histopathology kits: methods and applications.– Bologna, Milan: Bio-Optica. – 2001.– 95p

### Реферати

#### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК КРЫС НА ФОНЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА ПРИ СОВМЕСТНОМ ДЕЙСТВИИ НАСТОЙКИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ И МЕЛАТОНИНА В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО РАВНОДЕНСТВИЯ

Мецишен И.Ф., Мацёпа И.В.,  
Давиденко И.С.

На белых нелинейных крысах-самцах с токсическим гепатитом, вызванным раствором тетрахлорметана, изучено морфологические особенности почек при совместном действии настойки эхинацеи пурпурной и мелатонина в условиях искусственного равноденствия.

**Ключевые слова:** мелатонин, токсический гепатит, настойка эхинацеи пурпурной, почки.

#### MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF KIDNEYS RATS UNDER CONDITION OF TOXIC HEPATITIS UNDER ECHINACEA PURPUREA AND MELATONIN ACTION IN CASE OF VARYING DURATION OF THE DAYLIGHT

Meshchyshe I. F. , Matsiopa I. V. ,  
Davydenko I. S.

Morphological characteristics coadministration of Echinacea purpurea and melatonin has been studied under conditions of a varying duration of the photoperiod (12 light:12 darkness) on nonline male rats with toxic hepatitis induced by tetrachloromethane solution.

**Key words:** melatonin, toxic hepatitis, Echinacea purpurea, kidneys.

УДК 616.5-092.9:615.916'175

#### ПРОНИЦАЕМОСТЬ КОЖИ БЕЛЫХ КРЫС ДЛЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ В УСЛОВИЯХ ИЗБЫТОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОКСИДА АЗОТА ИЗ ЭКЗОГЕННОГО ИСТОЧНИКА

Е.П. Орендук

ВГУЗ Украины “Украинская медицинская стоматологическая академия” г. Полтава

Статья является фрагментом плановой НИР ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия» «НО-залежні механізми розвитку патологічних процесів та їх корекція фізіологічно активними речовинами» (№ держреєстрації №0104U000746).

В коже NO играет важную роль в поддержании ее барьерно-защитных функций и обеспечении нормального кровотока в микроциркуляторном русле, опосредует процесс ацетилхолин-индуцированной вазодилатации, обеспечивает норадренэргическую трансмиссию и электрическую проводимость в точках с низким сопротивлением (точках акупунктуры) [7,8].