

rats, which on the eighteenth day of fetal development were injected human gamma globulin. The third group - control, animals which on the eighteenth day of fetal development were administered 0.9% solution of NaCl.

The immune system of the kidney parenchyma, according to some authors, mostly represented by small and medium T-lymphocytes, macrophages, B-lymphocytes isolated, NK- cells and dendritic cells. In the cortex cells are found in the cells of the renal glomeruli and at its capsule, in the intercellular substance between the proximal and distal tubules of the loop of Henle and around the vessels microvasculature. In the medulla of the first days of life are solitary cells that are determined by the vascular microcirculation and along the fibers of the connective

tissue. After the introduction of fetal antigen marked change in the balance of nephron epithelial cells and lymphocytes in nephrogenic zone, cortical and marrow kidneys. Data on limfotsytoklytynne value in organs is the beginning of a lymphocytic passports bodies were is offered AGET On the last Congress (2006). When setting reaction with lectin peanut earthen kidney revealed two populations of lymphocytes: PNA + and PNA-. PNA + - immunolohichno immature lymphocytes and capable of morphogenetic effect on surrounding tissue structures and organs.

Keywords: kidney, lymphocytes, cortical substance, medulla.

Надійшла 22.06.2015 року.

УДК 616.681-092.9:615.849.11:615.322:616-091.8:591.04:634.58:612.396

Шарапова О.М., Тонка Е.Г.

Розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в яєчках щурів після опромінення їх електромагнітним полем та вживання настоянки ехінацеї пурпурової

ДЗ «Дніпропетровська медична академія» МОЗ України, м.Дніпропетровськ, Україна

e-mail: esharapova@ukr.net

Резюме. В проведеному науковому дослідженні визначені деякі дані щодо накопичення WGA+-рецепторів до лектину зародків пшениці в структурах яєчок щурів, які опромінювались електромагнітним полем високої напруги низької частоти з наступною імуностимуляцією 7% спиртовою настоянкою ехінацеї пурпурової. Представлені дані щодо накопичення WGA+-рецепторів в цитоплазмі клітин Лейдига та Сертолі, ядрах сперматогоній, волокнах інтерстицію і ендотелії судин. Визначений розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в складі міжклітинної речовини інтерстицію, на мембранах клітин фібробластів, фіброцитів, тучних клітин, лімфоцитів, а також у складі їх внутрішньоцитоплазматичних включень в залежності від інтенсивності їхнього забарвлення.

У тварин експериментальної групи після опромінення електромагнітним полем (далі - ЕМП) і вживання ехінацеї пурпурової визначається помірний розподіл WGA+-рецепторів у всіх досліджуваних структурах, особливо виражений в складі волокон та міжклітинної речовини інтерстицію та на базальній мембрані сім'яних каналців досліджуваних щурів. В інтерстиції сім'яників спостерігається високий рівень експресії рецепторів до лектину WGA протягом майже усього періоду спостереження.

Експериментально доведено, що вплив ехінацеї пурпурової викликає в сім'яниках опромінених щурів активацію процесу сперматогенезу.

Ключові слова: лектин зародків пшениці, яєчко, щур, електромагнітне поле, ехінацея пурпурова.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

На сучасному рівні розвитку науки найбільш інформативним методом в морфологічних дослідженнях є лектиногістохімічний метод визначення розподілу глікозаминогліканів в тканинах органів для з'ясування процесів міграції, розподілу клітин різного ступеню зрілості по анатомічним зонам з метою визначення структурно-функціональних особливостей того чи іншого органа. За даними численних дослідників [4] з основних функцій глікозаминогліканів можна виділити наступні: вони створюють тургор тканини за рахунок зв'язування води, забезпечують дифузію речовин та впливають на диференціювання органів.

Лектини та їх рецептори забезпечують міжклітинні, клітинно-матриксні взаємодії, приймають участь у регуляції процесів проліферації, диференціювання і апоптозу клітин [1,2,5].

Розподіл і склад глікозаминогліканів яєчка відображають міру його диференціювання і функціональної активності клітин сперматогенного шару та інтерстицію в процесі спермато- та сперміогенезу. В тканині яєчка найбільш інтен-

сивно рецептори до лектину зародків пшениці накопичують цитоплазма клітин Лейдига та Сертолі, ядра сперматогоній, волокна інтерстицію і ендотелії судин [6]. У складі міжклітинної речовини інтерстицію яєчка визначаються низько- і високосульфатовані глікозаминоглікани, які перешкоджають клітинній адгезії і міграції клітин через базальну мембрану звивистих сім'яних трубочок при судинній інвазії [7]. При виявленні глікозаминогліканів у паренхімі яєчка інтактних та контрольних тварин встановлено, що максимальна альціанофілія характерна для базальної мембрани звивистих сім'яних трубочок, капсули яєчка та гранул тучних клітин [3].

Мета дослідження. Визначити розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в структурах яєчок щурів після опромінення їх електромагнітним полем високої напруги низької частоти та вживання 7% спиртової настоянки ехінацеї пурпурової.

Матеріал і методи дослідження

Проводили гістохімічне визначення WGA+-рецепторів до лектину зародків пшениці в структурах яєчка щурів, які були опромінені електромагнітним полем напругою 750 кВ частотою 50Гц на електропідстанції «Дніпропетровська» м.Дніпропетровська. Потім протягом п'яти днів щурам внутрішньошлунково вводили 7% спиртову настоянку ехінацеї пурпурової. На 14- та 30-ту доби з початку експеримента тварин під ефірним наркозом декапітували. Обробку зрізів яєчок проводили кон'югатом лектину зародків пшениці - пероксидаза хрину (WGA-HRP) з використанням стандартизованих наборів «Лектинтест» (м.Львів) протягом 45 хвилин при температурі +37°C в темряві після попередньої інактивації ендогенної пероксидази. Контрольні зрізи обробляли розчинами відповідних вуглеводів (лактози, манози та ін.).

Реакції з кон'югатами лектинів проводили напівкількісно при імерсійному збільшенні мікроскопу (об.10, ок.7), оцінювали за ступенем забарвлення структур яєчок.

Результати дослідження

При проведенні оцінки вуглеводного обміну в яєчках щурів було з'ясовано, що глікопротеїни у різних ділянках сім'яників в межах різних груп досліджуваних тварин розподіляються неоднаково.

Кінцевими вуглеводними залишками рецепторів до лектину зародків пшениці (WGA) є ацетил-О-глюкозамін і сіалова кислота. В капсулі яєчка, базальній мембрані сім'яних каналців, волокнах та в складі міжклітинної речовини інтер-

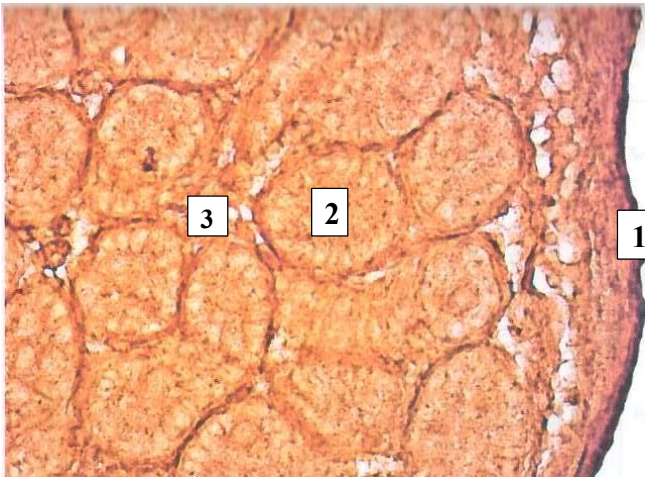


Рис.1. Розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в яєчку контрольного щура. Збільшення $\times 400$. 1 - капсула яєчка, 2 - звивисті сім'яні каналці, 3 – інтерстицій

стицію досліджуваних груп щурів рецептори до лектину WGA виявляються на мембранах клітин (фіброblastів, фіброцитів, тучних клітин, лімфоцитів), а також у складі їх внутрішньоцитоплазматичних включень. Щільність розподілу рецепторів відрізняється в залежності від структури, про що свідчить різний ступінь інтенсивності їхнього забарвлення.

В контрольній групі тварин найбільш інтенсивно рецептори до лектину зародків пшениці розподіляються в капсулі яєчка, яка забарвлюється в темно-коричневий колір. Волокна та міжклітинна речовина інтерстицію, стінка кровоносних судин, мембрана та внутрішньоцитоплазматичні включення тучних клітин, лімфоцитів, фіброblastів та фіброцитів в контрольній групі тварин забарвлюються з приблизно однаковою інтенсивністю у коричневий колір. В базальній мембрані звивистих сім'яних каналців усіх груп тварин рецептори до лектину зародків пшениці визначаються у незначній кількості (рис. 1).

На 14-ту добу у тварин, які опромінювались ЕМП, після чого отримували настоянку ехінацеї пурпурової, капсула яєчка забарвлюється у проміжний відтінок між темно-коричневим та коричневим кольором. Інші структури, що досліджувались у цій групі тварин, на відміну від контролю також виявляють збільшення інтенсивності розподілу рецепторів до лектину зародків пшениці. Забарвлення тучних клітин, лімфоцитів, інтерстицію, фіброцитів, фіброblastів та стінки кровоносних судин досліджуваних тварин спостерігаються аналогічні контролю. Щільність розподілу WGA+-рецепторів у капсулі яєчок щурів в цій підслідній групі нижчий, ніж у контрольній групі (рис. 2).

На 30-ту добу після опромінення ЕМП і живання ехінацеї пурпурової капсула яєчка темно-коричневого кольору. Щільність розподілу рецепторів до лектину зародків пшениці в базальній мембрані сім'яних каналців зростає в порівнянні з тваринами попередньої групи. Вона забарвлюється в проміжний відтінок між темно-коричневим та коричневим кольором. Дещо підвищується в порівнянні з попередньою добою інтенсивність забарвлення мембрани та внутрішньоцитоплазматичних включень фіброblastів, фіброцитів, волокон та міжклітинної речовини інтерстицію. В інших досліджуваних структурах виявляється аналогічна попередньому терміну спостереження щільність розподілу рецепторів до лектину зародків пшениці.

У тварин даної групи після опромінення ЕМП і введення настоянки ехінацеї пурпурової визначається збільшення щільності розподілу WGA+-рецепторів у всіх досліджуваних структурах, особливо виражене в складі волокон та міжклітинної речовини інтерстицію та на базальній мембрані

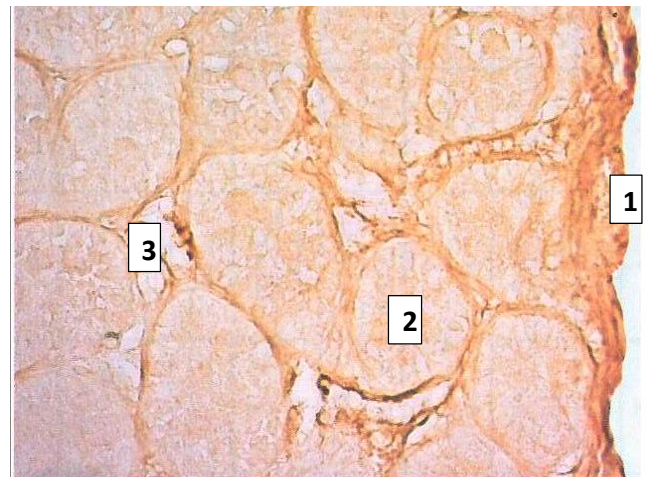


Рис.2. Розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в експериментального щура на 14-ту добу після опромінення ЕМП і вживання ехінацеї пурпурової. Збільшення $\times 400$. 1 - капсула яєчка, 2 - звивисті сім'яні каналці, 3 – інтерстицій

сім'яних каналців.

Обговорення

Капсула яєчка контрольних щурів на всіх термінах спостереження має максимальний вміст вуглеводних залишків NAcDGlc та сіалової кислоти. З 14-ї по 30-ту добу спостереження вміст вуглеводних залишків до рецепторів лектину зародків пшениці у складі капсули яєчка дещо підвищується, що проявляється збільшенням інтенсивності відкладення бензидинової мітки у цій структурі. Отримані дані співпадають з даними досліджень Readler A. [7] при вивченні розподілу лектину зародків пшениці у сім'яних мишей.

Базальна мембрана звивистих сім'яних каналців контрольної групи досліджуваних тварин і на 14-ту добу спостереження забарвлюється у проміжний відтінок між темно-коричневим та коричневим кольором. Дещо збільшується ступінь забарвлення у період 14-ї і 30-ї доби опромінення. Цитоплазматична мембрана та внутрішньоцитоплазматичні включення тучних клітин та лімфоцитів у тварин з 14-ї по 30-у добу опромінення виявляють помірну щільність розподілу WGA+-рецепторів. У експериментальних тварин досліджуваної групи протягом від 14-ї по 30-ту добу спостереження щільність розподілу рецепторів до лектину зародків пшениці на цих структурах є досить низькою, що співпадає з даними, які одержані Т.А.Тополенко [3].

На цитоплазматичній мембрані фіброblastів тварин контрольної групи динаміка експресії рецепторів до лектину зародків пшениці визначається наступним чином: рівень розподілу WGA+-рецепторів збільшується зі збільшенням строку спостереження. У експериментальних тварин ці показники є вищими в порівнянні з контролем, але загальна тенденція зберігається.

В експериментальних групах щурів показники експресії WGA+-рецепторів на цитоплазматичних мембранах фіброцитів майже повністю співпадають із показниками, характерними для фіброblastів у цих групах, що підтверджується даними G. Gheri, G. Vannelli, M. Marini [6], в роботах яких показано зростання експресії глікозоаміногліканів зі збільшенням строку спостереження за підслідними тваринами.

Висновки

1. Всі структури сім'яників щурів з 14-ї по 30-у добу спостереження виявляють невелику щільність розподілу WGA+-рецепторів в порівнянні з контрольною групою, що вказує на помірність імунних процесів в цих органах, викликаних дією ЕМП і коригованих настоянкою ехінацеї пурпурової.

2. У тварин, опромінених ЕМП і вживавших настоянку ехінацеї пурпурової, в базальній мембрані сім'яних каналців, внутрішньоцитоплазматичних включеннях фібробластів, фіброцитів, інтерстиції сім'яників спостерігається високий рівень експресії рецепторів до лектину WGA протягом майже усього періоду спостереження. Це свідчить про поступове збільшення морфофункціональної активності структури сім'яників.

Література

1. Волошин Н.А. Лектины животного и растительного происхождения: роль в процессах морфогенеза / Н.А. Волошин, Е.А. Григорьева // Журн. АМН Украины. – 2005. – Т. 11, №2. – С. 233–237.
2. Лектины в гистохимии / А.Д.Луцик, Е.С.Детюк, М.Д.Луцик – Львов, 2006. – 142с.
3. Тополенко Т. А. Інтенсивність розподілу рецепторів до лектину зародків пшениці в яєчках шурів після введення жіночих статевих гормонів у другому та третьому періодах вагітності / Т.А.Тополенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – Вип. 3, Т. 2 (88). – С. 188–191.
4. Юрина Н.А. Морфофункциональная гетерогенность и взаимодействие клеток соединительной ткани / Н.А.Юрина, А.И.Радостина. – М.: Изд-во. ун-та дружбы народов, 2014. – 321 с.
5. Angata T. I – type lectins/ T. Angata, E.M. Brinkman, Van der Linden// Biochim. Biophys. Acta. – 2010. – Vol. 1572. – P. 11-21.
6. Gheri G. Distributional map of the terminal and subterminal sugar residues of the glycoconjugates in the prepubertal and postpubertal testis of a subject affected by complete androgen insensitivity syndrome: Lectine histochemical study / G. Gheri, G.Vannelli, M. Marini // Histochem. J. – 2014. – Vol.19 – P.1-8.
7. Readler A. The use of lectins to study normal differentiation and malignant transformation / A. Raedler, E. Readler // J. Cancer Res. Clin. Oncol. – 2007. – Vol. 109, № 3. – P. 245-251.

Шарапова Е.Н., Топка Э.Г.

Распределение рецепторов к лектину зародышей пшеницы в яичках крыс после облучения их электромагнитным полем и употребления настойки эхинацеи пурпурной

ГУ «Днепропетровская медицинская академия» МОЗ Украины, г.Днепропетровск, Украина

e-mail: esharapova@ukr.net

Резюме. В проведенном научном исследовании определены некоторые данные относительно накопления WGA+-рецепторов к лектину зародышей пшеницы в структурах яичек крыс, которые облучались электромагнитным полем высокого напряжения низкой частоты с последующей иммуностимуляцией 7% спиртовой настойкой эхинацеи пурпурной. Представлены данные относительно накопления WGA+-рецепторов в цитоплазме клеток Лейди-га и Сертоли, ядрах сперматогоний, волокнах интерстиция и эндотелия сосудов. Дана характеристика распределения рецепторов к лектину зародышей пшеницы в составе межклеточного вещества

интерстиция, на мембранах клеток фибробластов, фиброцитов, тучных клеток, лимфоцитов, а также в составе внутрицитоплазматических включений в зависимости от интенсивности их окрашивания.

У животных экспериментальной группы после облучения ЭМП и употребления эхинацеи пурпурной определяется равномерное распределение WGA+-рецепторов во всех исследуемых структурах, особенно выраженное в составе волокон и межклеточного вещества интерстиция и на базальной мембране семенных канальцев подопытных крыс. У животных, облученных ЭМП и употреблявших настойку эхинацеи пурпурной, в интерстиции семенников наблюдается высокий уровень экспрессии рецепторов к лектину WGA на протяжении всего периода наблюдения.

Экспериментально доказано, что действие эхинацеи пурпурной вызывает в семенниках облученных крыс активацию процесса сперматогенеза.

Ключевые слова: лектин зародышей пшеницы, яичко, крыса, электромагнитное поле, эхинацея пурпурная.

Sharapova E.N., Topka E.G.

Distribution of Receptors for the Lectins Wheat Germ in Rat Testes after Exposure to Electromagnetic Field and Taking Tincture of Echinacea Purpurea

State establishment “Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine”, Dnipropetrovsk, Ukraine

e-mail: esharapova@ukr.net

Abstract. In a scientific study identified some information about accumulation of WGA+ receptors to lectin of wheat germ in structures of rats testes that were irradiated by electromagnetic field of high voltage low frequency with the following immune stimulation by 7% alcohol tincture of Echinacea purpurea. Presented data about accumulation of WGA+ receptor in the cytoplasm of Leydig cells and Sertoli cells, spermatogonia nuclei, interstices fibers and vascular endothelium. Determined distribution of receptors to wheat germ lectin as a part of intercellular substance of interstices, on cell membranes of fibroblasts, fibrocytes, mast cells, lymphocytes, as well as in their cytoplasmic inclusion in depending on the intensity of their color.

In the experimental group of animals after irradiation by electromagnetic field (EMF) and the use of Echinacea purpurea determining moderate distribution of WGA+ receptors in all studied structures, especially expressed in fibers and intercellular substance of interstitial and basal membrane in seminiferous tubules of studied rats. In the interstices of the testes we see high expression of receptors to lectin for almost the whole period of observation.

Experimentally proved that the influence of of Echinacea purpurea causes in the testes of irradiated rats activation of spermatogenesis process.

Key words: lectin of wheat germ, testicle, rat, electromagnetic field, Echinacea purpurea.

Надійшла 22.06.2015 року.

УДК 575.18+575.224.4+574.2

Швец Л.С., Ковальчук Л.Є.

Гонадотоксичні ефекти чинників техногенного забруднення довкілля

ДВНЗ “Івано-Франківський національний медичний університет” м. Івано-Франківськ

e-mail: Shvets.L.S@mail.ru

Резюме. В умовах несприятливої екологічної ситуації в Україні, проблема прогнозування впливу техногенного забруднення довкілля на фертильність живих організмів є вкрай актуальною. **Мета** – встановити гонадотоксичні ефекти чинників техногенного забруднення довкілля за допомогою поєднання тесту на індукцію домінуючих летальних мутацій (ДЛМ) з оцінюванням морфологічних змін сперматогенного епітелію білих шурів. **Матеріал і методи.** Досліджено по 5 самців білих шурів, які утримувались у різних районах Івано-Франківської області протягом двох місяців, після чого кожного з них спарювали з трьома самками. У останніх визначали постімплантаційну смертність (ПІС), частоту домінуючих

летальних мутацій (ДЛМ); у самців – гістологічні зміни сперматогенного епітелію. **Результати.** Встановлено, що ПІС у самок, індукована самцями, які перебували у містах Калуш, Буриштин і в зоні посиленого радіологічного району с. Стецева, була більшою в 3,50; 3,26 і в 2,86 рази, відповідно, на противагу до такої з контрольного м. Косова. Доведено погіршення фертильності самців із забруднених регіонів за кількістю запліднених ними самок, рівня загальної загибелі ембріонів (для тварин із вищезазначених забруднених міст χ^2 склав 10,42; 5,73 і 7,68) Виявлено, що частота ДЛМ у білих шурів з м. Калуша, м. Буриштина і с. Стецева перевищувала контрольний показник на 24,68; 21,50 і на 21,00 %, відповідно. У