

С. М. Білаш, Н. В. Борута, І. І. Старченко  
ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

## ЛЕКТИНОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КЛІТИННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕРИТРОБЛАСТНОГО ОСТРІВЦЯ ЧЕРВОНОГО КІСТКОВОГО МОЗКУ У ЩУРІВ ПРИ ВВЕДЕНІ КРІОКОНСЕРВОВАНОЇ ПЛАЦЕНТИ

e-mail: boruta.nata@ukr.net

За допомогою лектиногістохімічного дослідження був проведений порівняльний аналіз складу вуглеводних залишків на структурних елементах еритробластного острівця червоного кісткового мозку у щурів. Встановлено, що розподіл вуглеводних залишків на структурних елементах еритробластного острівця залежить від індукторів впливу, які змінюють вуглеводну специфічність на структурних елементах еритробластного острівця.

**Ключові слова:** макрофаги, проеритробласти, поліхроматофільні еритроласти, базофільні, ацидофільні еритроласти, макрофаги, лектини.

*Робота є фрагментом НДР «Експериментально-морфологічне вивчення дії трансплантатів кріоконсервованої плаценти та інших екзогенних чинників на морфофункціональний стан внутрішніх органів», № державної реєстрації 0113U006185.*

Використання моноклональних антитіл і лектинів є перспективним напрямком на сучасному етапі розвитку морфологічних досліджень, але якщо за допомогою імуногістохімічних методів виявляються, як поліпептидні так і вуглеводні ланцюги біополімерів, то при використанні лектинохімічних методів можливо верифікувати вуглеводні детермінанти біологічних макромолекул [1, 2, 4, 5].

В основі біологічної активності лектинів лежить феномен зворотної взаємодії їх з вуглеводами, який визначає декілька типів біологічних реакцій – це транспорт і накопичення вуглеводів, які забезпечують специфічність міжмолекулярних взаємодій (процеси розпізнавання макромолекул і клітин), міжклітинні взаємодії [6].

**Метою** роботи було визначення глікополімерів – рецепторів рослинного походження у клітинних елементах еритробластного острівця червоного кісткового мозку у щурів при введенні кріоконсервованої плаценти.

**Матеріал та методи дослідження.** Робота була виконана на 50 безпорідних білих щурах. Експериментальним тваринам в кількості 45 особин було одноразово, підшкірно введено фрагмент кріоконсервованої плаценти розміром 0,5x0,5x0,5 см у ділянку стегна. Виводили тварин з експерименту на 1-у, 2-у, 3-ю, 5-у, 7-у, 10-у, 14-у, 21-у та 30-у доби шляхом передозування тіопенталового наркозу. Дослідження червоного кісткового мозку здійснювалось відповідно до встановлених термінів експерименту. Забір біологічного матеріалу для проведення досліджень проводився в умовах малої операційної віварію ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» згідно з «Правилами використання лабораторних експериментальних тварин» (2006, додаток 4) і Гельсінської декларацією про гуманне відношення до тварин. Після забору матеріалу фрагменти стегнової кістки, розміром 1 см фіксували в 10% нейтральному розчині формаліну з послідуною декальцинацією у розчині етилендіамінтетрауксусної кислоти з дотриманням рН 7,4. Для отримання оглядових препаратів зрізи товщиною до 5 мкм фарбували гематоксилином і еозином. В подальшому зрізи обробляли з використанням стандартних наборів НПК «Лектинотест» м. Львів у розведенні лектинів 1:50 за методикою [5].

Вуглеводні залишки на гістоструктурах еритробластного острівця червоного кісткового мозку досліджували за допомогою лектинів: конканаваліну А (Con A, специфічного до  $\alpha$ DMan,  $\alpha$ DGlc); лектину виноградного слимака (HPA, специфічного до  $\alpha$ GalNAc); лектину кори золотого дощу (LABA, специфічного до  $\alpha$ LFuc); лектинарахису (PNA, специфічного до  $\beta$ DGal( $\beta$ 1–3)DGalNAc); лектину насіння сої (SBA, специфічного до DGalNAc); лектину бузини чорної (SNA, специфічного до Neu5Ac( $\alpha$ 2–6)Gal/ DGalNAc); лектину омели білої (VAA, специфічного до  $\beta$ DGal); лектину зародків пшениці (WGA, специфічного до DGlсNAc, NeuNAc), які були мічені пероксидазою хрому [2]. Контроль реакції зв'язування лектинів проводили шляхом виключення діамінобензидину зі схеми обробки препаратів. Гістохімічні препарати забарвлювались від світло – до темно-коричневого кольору і двома незалежними один від одного дослідниками

виставлялись у протоколи бали: 0, 1, 2, 3, 4 – відповідно: відсутність реакції, слабо позитивна, помірно позитивна, сильна і дуже сильна реакція).

**Результати дослідження та їх обговорення.** В результаті вивчення гістологічних препаратів встановлено, що строма червоного кісткового мозку була представлена кістковими балками і ретикулярною тканиною в якій розміщувалась велика кількість кровонесних судин, в основному, синусоїдні капіляри без базальної мембрани але з порами в ендотелії. Паренхіма червоного кісткового мозку була представлена острівцями в яких виявлялись диферони гемопоетичних клітини на різних стадіях диференціювання. Еритробластний острівець червоного кісткового мозку був представлений клітинами еритробластного ряду, а саме: проеритробластами, базофільними, поліхроматофільними та ортохромним еритробластами, які розташовувались навколо макрофагів. Постановка лектинохімічних реакцій на гістологічних препаратах червоного кісткового мозку щурів при введенні кріоконсервованої плаценти показав, що дуже сильна реакція зв'язування відбувається з лектином HPA на клітинних поверхнях макрофагів, а також у цитолемі проеритробластів. Сильна реакція на цей лектин відмічалася на базофільних та поліхроматофільних еритробластах, а у ортохромних еритробластах було встановлено слабо позитивну реакцію (таблиця 1). Після проведення лектиногістохімічних реакцій, при введенні кріоконсервованої плаценти, встановлена сильна реакція зв'язування на макрофагах, проеритробластах та базофільних еритробластах з лектинами ConA, LABA, PNA наведено у таблиці 2.

Таблиця 1

#### Характеристика специфічності лектинів

Лектин	Скорочена назва	Джерело отримання	Вуглеводна специфічність
Конканавалін А	Con A	Canavalia ensiforme	$\alpha$ DMan
Лектин виноградного слимака	HPA	Helix pomatia	$\alpha$ GalNAc
Лектин кори золотого дощу	LABA	Laburnum anagyroides bark agglutinin	Fuc (Fuc $\alpha$ 1-2Gal $\beta$ 1-4Glc)
Лектин арахісу	PNA	Arachis hypogaea	T-антиген (Gal $\beta$ 1-3GalNAc-)
Лектин насіння сої	SBA	Glicine max	$\alpha$ GalNAc
Лектин бузини чорної	SNA	Sambucus nigra	NeuNAc( $\alpha$ 2-6)DGal /DGalNAc
Лектин омели білої	VAA	Viscum album	$\beta$ -D-Gal
Лектин зародків пшениці	WGA	Triticum vulgare	NAcDGlc, NANA

Примітка. Man – маноза; Glc – глюкоза; GlcNAc – N-ацетил-глюкозамін; Gal – галактоза; GalNAc – N-ацетил-галактозамін; Fuc – фукоза; NeuNAc – N-ацетилнейрамінова (сіалова) кислота.

Таблиця 2

#### Лектинохімічна характеристика структурних елементів еритробластного острівця при введенні кріоконсервованої плаценти

Лектини	Макрофаги	Клітини еритробластного острівця			
		Проеритробласти	Базофільні еритробласти	Поліхроматофільні еритробласти	Ацидофільні (ортохромні) еритробласти
Con A	3	3	3	2	1
HPA	4	4	3	3	1
LABA	3	3	3	1	1
PNA	3	3	2	1	1
SBA	2	2	2	1	0
SNA	2	2	2	1	0
VAA	2	2	2	1	0
WGA	2	2	2	1	0

Аналіз інтенсивності лектинохімічних реакцій з вуглеводними залишками встановив наступну послідовність: було відмічено помірно позитивну реакцію на клітинних поверхнях макрофагів, проеритробластах та базофільних еритробластах з лектинами SBA, SNA, VAA, WGA. На поліхроматофільних еритробластах було встановлена слабо позитивну реакцію з лектинами LABA, PNA, SBA, VAA, WGA. В ортохромних еритробластах еритробластного острівця, була виявлена слабо позитивна реакція з лектинами Con A, HPA, LABA, PNA, а з лектинами SBA, SNA, VAA та WGA реакція була відсутня.

#### Висновки

1. Встановлено підвищення експресії рецепторів лектину, кори золотого дощу, арахісу, насіння сої, бузини чорної, омели білої та зародків пшениці на клітинних поверхнях макрофагів, проеритробластах та базофільних еритробластах, що може бути використано, як селективний маркер.
2. Базофільні еритробласти давали реакцію з лектином виноградного слимака, кори золотого дощу спостерігалось посилення зв'язування з лектином арахісу, насіння сої та зародків пшениці.

3. Виявлено, що в поліхроматофільних та ортохромних еритроблестах, візуалізується зменшення частоти зв'язування з лектинами виноградного слимака, кори золотого дощу, арахісу, насіння сої, бузини чорної, омели білої та зародків пшениці.

4. Доведено, що в ортохромних еритроблестах еритробластного острівця реакція була відсутня з лектинами лектин кори золотого дощу, лектин арахісу, лектин насіння сої, лектин бузини чорної, лектин омели білої, лектин зародків пшениці.

#### Список літератури

1. Antoniuk V. A. Koniuhovanye lektyniv s peroksydazoi khrena: usovershenstvovanye metodyky / V. A. Antoniuk, A. M. Yashchenko // Klyn. lab. Diahnostyka.–1996.–No. 4.–S. 102–106.
2. Antoniuk V. O. Lektyny ta yikh syrovynni dzhherela / V. O. Antoniuk.–Lviv: PP «Kvart», 2005.– 554 s.
3. Voloshin N. A. Ispolzovanie metodov lektinovy gistohimii v morfologii / N. A. Voloshin, E. A. Grigoreva, M. A. Dovbyish // Tavrich.mediko–biol.vesti.–2004.–T.7, No.4, ch. 1.– S. 40–41.
4. Lahtin M. V. Lektin glyukokonyugatnyie sistemyi v organizme cheloveka/M. V. Lahtin, A. V. Karaulov, V. M. Lahtin // Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya.–2012.–No.1.–S.27–36.
5. Lutsik A. D. Lektyni v gistohimii / A. D. Lutsik, E. S. Detyuk, M. D. Lutsik.–Lvov.: Vischa shkola, 1989.–139 s.
6. Lutsik M. D. Lektyni / A. D. Lutsik, E. N. Panasyuk, A. D. Lutsik.–Lvov.: Vischa shkola, 1981.–156 s.

#### Реферат

#### ЛЕКТИНОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЭРИТРОБЛАСТНОГО ОСТРОВКА КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА У КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОЙ ПЛАЦЕНТЫ

Билаш С. М., Борута Н. В., Старченко И. И.

С помощью лектиногистохимического исследования был проведен сравнительный анализ состава углеводов остатков на структурных элементах эритробластного островка красного костного мозга у крыс. Установлено, распределение углеводородных остатков на структурных элементах эритробластного островка зависит от индукторов влияния, которые меняют углеводную специфичность структурных элементов эритробластного островка.

**Ключевые слова:** макрофаги, проеритробласты, полихроматофильные эритробласты, базофильные, ацидофильные эритробласты, макрофаги, лектины

Стаття надійшла 25.06.2017 р.

#### LECTINOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF CELLULAR ELEMENTS OF ERYTRIBLASTIC INSULA OF RATS' RED BONE MARROW IN ADMINISTRATION OF CRYOPRESERVED PLACENTA

Bilash S. M, Boruta N. V., Starchenko I. I.

With the aid of lectinogistochemical research, a comparative analysis of the composition of carbohydrate residues on the structural elements of the red rats' erythroblastic insula was carried out. It was established that the distribution of carbohydrate residues on the structural elements of the erythroblast island depends on the inductors of influence, which change the carbohydrate specificity on the structural elements of the erythroblast insula.

**Key words:** macrophages, pereritroblast, polychromatophilous erythroblast, basophilic, acidophilic erythroblast, macrophages, lectins.

Рецензент Шепітько В.І.

DOI 10.26724 / 2079-8334-2017-3-61-85-89

УДК 611.06.813.9-055.1

О. Д. Боягина, Ю. П. Костиленко, А. С. Липник, Н. Ю. Яковцова, Р. А. Молодчий  
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, ВГУЗ Украины  
«Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Харьковское  
областное бюро судебно-медицинской экспертизы, г. Харьков

#### МЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНАТОМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ МОЗОЛИСТОГО ТЕЛА МУЖЧИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

e\_mail: olga\_boiagina@ukr.net

В результате исследования установлено отсутствие коррелятивной связи между возрастом мужчин в зрелом периоде жизни и размерами мозолистого тела. Отмечается значительное индивидуальное разнообразие его комбинаторной формы и метрических параметров. Это может соотноситься с определенными психофизиологическими свойствами людей, дающее перспективу изучения данной проблемы с помощью методов магнитно-резонансной томографии.

**Ключевые слова:** мозолистое тело, морфометрия, МРТ-изображения, анатомические препараты.

Работа является фрагментом НИР «Морфологические особенности органов и систем тела человека на этапах онтогенеза», № государственной регистрации 0114U004149.

В подавляющем большинстве среди исследователей все суждения о мозолистом теле сводятся только к рассмотрению его в одном ракурсе, который получается в результате межполушарного срединного сечения большого мозга. Хотя он и не отражает все стороны строения самой большой спайки между полушариями большого мозга, тем не менее его