

УДК 611.438.013:611.018

Скорук А.Г.

ЛЕКТИН-ВУГЛЕВОДНІ ВЗАЄМОДІЇ В ЕМБРІОТОПОГРАФІЧНИХ ПЕРЕТВОРЕННЯХ ЗАГРУДНИННОЇ ЗАЛОЗИ ЛЮДИНИ

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова,

З використанням лектинів різної вуглеводної специфічності досліджено лектиногістохімічну характеристику ембріотопографічних перетворень за груднинної залози (ЗЗ) людини в пренатальному онтогенезі. Вивчена репресія і дерепресія глікополімерів різноманітної вуглеводної специфічності на поверхні і в цитоплазмі клітин епітеліальної закладки за груднинної залози людини та прилеглих до неї тканин у зародковому та передплодовому періодах пренатального онтогенезу. Дослідження проведено на 79 зародках і передплодах людини віком від 21 доби до 12 тижнів внутрішньоутробного розвитку 2,5-70,0 мм тім'янокуприкової довжини (ТКД). Виявлення глікополімерів клітин і поза-клітинних тканинних структур проводили шляхом обробки серійних зрізів лектинами зав'язі пшениці (WGA), бузини чорної (SNA), арахісу (PNA), сочевиці (LCA), кори золотого дощу (LABA), кон'югованими з пероксидазою хрому. Встановлено, що для зародків 5,0-6,0 мм ТКД характерним є зменшення висоти епітеліальної вистилки краніальної частини первинної кишки. У цей же період (4-й тиждень) найбільш інтенсивно фарбується гематоксиліном і еозином частина клітин епітелію в ділянці вентральної стінки III і IV зябрових кишень. Власне ці клітинні утворення і є початком закладки ЗЗ, а її епітелій росте в прилеглу мезенхіму. Вп'ячування клітин епітелію в ділянці вентральної стінки III і IV зябрових кишень у прилеглу мезенхіму та перетворення їх в епітеліальні тяжі пов'язано з накопиченням N-ацетилнейрамінової кислоти та N-ацетил-D-глюкозаміну, які є рецепторами лектину зав'язі пшениці (WGA) та лектину бузини чорної (SNA). Упродовж всього досліджуваного періоду на поверхні і в цитоплазмі клітин епітеліального зачатка та прилеглої мезенхіми виявлено стійку наявність глікополімерів з кінцевими нередукованими залишками β -D-галактози, специфічної до лектину арахісу (PNA).

Ключові слова: пренатальний онтогенез, лектиногістохімія, глікокон'югати, за груднинна залоза, ембріотопографія.

Робота виконана відповідно до основного плану НДР Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова і являє собою фрагмент комплексної міжкафедральної теми „Морфогенез та патоморфоз захворювань шлунково-кишкового тракту, сечостатевої, нейроендокринної та імунної систем.” № державної реєстрації 0111U010551.

Вступ

Лектин-вуглеводна взаємодія стала об'єктом інтенсивного дослідження та широкого впровадження в різних областях біологічних і медичних досліджень, оскільки лектини, внаслідок їх високої вибірковості та спорідненості до вуглеводних детермінант клітин і екстрацелюлярних структур, посіли вагоме місце в арсеналі методів гістохімії вуглеводів [1–3]. Добре відомий той факт, що вуглеводні залишки, які входять до складу глікопротеїнів клітин, відіграють ключову роль у процесах морфогенезу забезпечуючи міжклітинні та клітинно-матриксні взаємодії. Зміна вуглеводного репертуару клітинної мембрани може призвести до незворотних наслідків у ембріогенезі, до розвитку лізосомальних хвороб або малігнізації в постнатальному періоді. Визначення експресії вуглеводів на клітинних мембранах дозволяє робити висновок про інтенсивність процесів морфогенезу [4, 5].

Сучасні досягнення глікобіології дозволили по-новому поглянути на роль і функції лектинів. Багатьма дослідниками система пізнання вуглеводів білками розглядається як додаткова до генетичного коду [1]. Вуглеводи в живих організмах представлені у вигляді глікопротеїнів, гліколіпідів і полісахаридів. Вони мають величезний потенціал кодування біологічної інформації. Інформаційна значущість олігосахаридів пов'язана з особливостями їх розгалуження, що зумовлює їхню структурне різноманіття, є результатом по-

зиційної поляризації, аномірної конфігурації і розташування точок розгалуження. Вивчення гістотопографії рецепторів лектинів у переважній більшості досліджень сьогодні спрямоване у двох напрямках: дослідження рецепторів лектинів у пренатальному та постнатальному онтогенезі людини та лабораторних тварин [6–9]; дослідження лектин-рецепторних взаємодій за умови наявності патології окремих органів і систем у дорослих людей та тварин [1, 2, 10, 11]. За останні роки в наукових джерелах широко представлені дані щодо питання гістотопографії рецепторів лектинів у перші місяці пренатального онтогенезу великих слинних залоз людини [12–14]. Проведеним пошуком встановлено відсутність спектру наукових робіт щодо вивчення гістотопографії рецепторів лектинів у пренатальному онтогенезі за груднинної залози (ЗЗ) людини, що вказує на актуальність проведення такого дослідження.

Мета дослідження

Вивчити репресії і дерепресії глікополімерів різноманітної вуглеводної специфічності на поверхні і в цитоплазмі клітин епітеліального зачатка ЗЗ людини (паренхіми) та прилеглих до неї тканин у зародковому та передплодовому періодах пренатального онтогенезу.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження проведено на 79 зародках і передплодах людини (згідно з періодизацією

Г.А.Шмідта, 1972 [15]) віком від 21 доби до 12 тижнів внутрішньоутробного розвитку 2,5-79,0 мм тім'янокуприкової довжини (ТКД) на стадіях від раннього періоду зрілого нервового жолобка і незрілих сомітів до початку плодового періоду (що відповідає 9-23 стадіям, які прийняті в інституті Карнегі та X-XII рівням розвитку за Стрітером). Для дослідження використовували ембріональний матеріал, який розвивався в матці за відсутності явних пошкоджувальних факторів зовнішнього середовища. Фарбування оглядових препаратів здійснювали гематоксиліном і еозином. Глікополімери клітин і позаклітинних тканинних структур виявляли шляхом обробки серійних зрізів лектинами [3] зав'язі пшениці (WGA), бузини чорної (SNA), арахісу (PNA), сочевиці (LCA), кори золотого дощу (LABA), кон'югованими з пероксидазою хрому. Скорочене найменування лектинів приведено відповідно до міжнародної номенклатури лектинів [16]. Візуалізували місця зв'язування лектинів діамінобензидин-3',3'-тетрагідрохлоридом за наявності перекису водню. Лектин зав'язі пшениці (WGA) специфічний до N-ацетил-D-глюкозаміну і N-ацетилнейрамінової (сіалової) кислоти. Лектин бузини чорної (SNA) специфічний до N-ацетилнейрамінової кислоти і меншою мірою до β-D-галактози, екранованої сіаловою кислотою. Лектин арахісу (PNA) специфічний до β-D-галактози. Лектин сочевиці (LCA) специфічний до α-D-манози, золотого дощу або бобовника анагіролистного (LABA) – до α-L-фукози. Інтенсивність реакції, що розвивається – від світло-до темно-коричневого забарвлення. Контроль специфічності реакції здійснювали шляхом виключення діамінобензидину зі схеми обробки препаратів. Інтенсивність зафарбовування зрізів різними лектинами оцінювали в балах двома дослідниками незалежно один від одного. Бали: 0,1,2,3,4 – відповідно: відсутність реакції, слабо позитивна, помірно позитивна, сильна і дуже сильна реакція.

Результати та їх обговорення

Дослідження серій гістологічних препаратів зародків 2-3 тижнів внутрішньоутробного розвитку (2,5-4,5 мм ТКД) показало, що вистилка первинної кишки має однакову будову і представлена високим одношаровим циліндричним епітелієм з ядрами овальної або витягнутої форми.

Для зародків 5,0-6,0 мм ТКД характерним є зменшення висоти епітеліальної вистилки краніальної частини первинної кишки. У цей же період (4-й тиждень) найбільш інтенсивно фарбується гематоксиліном і еозином частина клітин епітелію в ділянці вентральної стінки III і IV зябрових кишень. Власне ці клітинні утворення і є початком закладки 33, а її епітелій востає в прилеглу мезенхіму (рис.1).

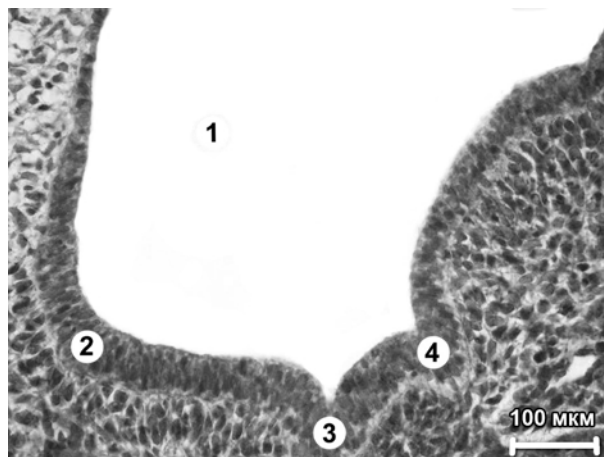


Рис. 1. Фронтальний зріз зародка людини 6,5 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікрофотографія. Лінійний масштаб 300:1 1 – порожнина глотки; 2 – епітелій вентральної стінки глотки; 3 – закладка III зябрової кишки; 4 – закладка IV зябрової кишки.

На 5-му тижні внутрішньоутробного розвитку (зародки 7,0-8,0 мм ТКД) епітеліальна ділянка вентральної стінки обох III зябрових кишень потовщується, а її дистальні частини утворюють епітеліальну бруньку, поряд з якою знаходиться кровоносна судина з широким просвітом та ендотеліальною

стілкою. Початок 6-го тижня розвитку (зародки 9,0-10,0 мм ТКД) характеризується продовженням вrostання зачатків 33 у прилеглу мезенхіму вентрокаудально в кореляційній залежності з формуванням великих судин і нервових стовбурів шиї. Подібну епітеліальну бруньку виявляємо на дистальному кінці IV зябрової кишки. Зв'язок із порожниною первинної глотки зберігається. У зародків 11,0-12,0 мм ТКД (6-й тиждень) парний епітеліальний зачаток 33 розміщений на рівні глотки. Дорсомедіальними поверхнями зачатки 33 майже контактують із зачатками загальних сонних артерій. Кінець 6-го тижня зародкового періоду розвитку 33 (передплоти 14,5-15,0 мм ТКД) характеризується розширенням нижніх полюсів зачатків та їх суттєвим зближенням, що дозволяє з цього часу розглядати ці зачатки як частки одного органа – 33.

У зачатка 33 7-го тижня ембріогенезу (передплоти 16,0-20,0 мм ТКД) спостерігаємо збільшення кількості ретикулоендотеліальних клітин. На 8-му тижні ембріогенезу (передплоти 22,0-30,0 мм ТКД) у навколишній від зачатка 33 мезенхімі спостерігаємо процеси формування первинних дрібних позаорганих кровоносних судин. Позаорганих кровоносних судин востають у зачаток 33 і зливаються з внутрішньоорганими кровоносними судинами. У кінці 8-го тижня внутрішньоутробного розвитку 33 із епітеліального органа перетворюється в лімфоепітеліальний.

Із 7-го до 12-го тижня внутрішньоутробного розвитку в зачатку 33 проходять активні формо-

творчі процеси, диференціюється епітеліальна строма і лімфоїдні тяжі, зростає маса органа.

Упродовж першого і на початку другого місяця внутрішньоутробного розвитку (зародки до 10 мм ТКД, 38 діб) із полісахаридів у першу чергу появляється глікоген, який є важливим фактором гісто- і морфогенезу. у процесі розвитку зачатка кількість глікогену у тканинах і органах збільшується. Найбільша його кількість у цьому віці сконцентрована в епітелії органів і в клітинах рі-

зноманітних епітеліальних зачатків. Починаючи з 45 діб (передплоди 16 мм ТКД), у зв'язку з удосконаленням системи живлення і дихання передплода за рахунок розвитку примітивної дискоїдальної плаценти, в його тканинах і органах помітно прискорюються процеси морфологічного і гістохімічного диференціювання, що відповідає межі між зародковим та передплодовим періодами. Вміст рецепторів лектинів у епітеліальних і мезенхімних похідних 33 подано в табл.

Таблиця

Вміст рецепторів лектинів у епітеліальному зачатку та мезенхімних похідних загруднинної залози людини (бали)

Назва складових зачатка	Лектини																														
	пшениці (WGA)						бузини чорної (SNA)						арахісу (PNA)						сочевиці (LCA)						золотого дощу (LBA)						
	10	16	23	27	45	70	10	16	23	27	45	70	10	16	23	27	45	70	10	16	23	27	45	70	10	16	23	27	45	70	
Тім'яно-куприкова довжина (ТКД) зародків і переплодів, мм (38 діб, 45діб, 52 доби, 57 діб, 10 тижнів, 12 тижнів)																															
Клітини епітеліального зачатка загруднинної залози																															
цитолема	0	0	3	4	4	4	3	3	4	3	1	0	4	3	3	3	2	2	0	0	2	2	1	0	0	0	0	2	3	0	0
цитоплазма	0	3	2	3	3	4	2	2	3	2	0	0	3	2	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Периепітеліальна мезенхіма або ембріональна сполучна тканина зачатка загруднинної залози																															
цитолема	0	1	1	4	3	3	1	2	2	1	0	0	3	2	2	0	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	
цитоплазма	0	3	0	2	2	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	

При послідовній обробці зрізів кон'югатом лектину зав'язі пшениці (WGA) з пероксидазою хрому нами виявлено, що на ранніх стадіях розвитку 33, одночасно з накопиченням ШИК-позитивних речовин цитолема і цитоплазма епітеліального зачатка 33 накопичує глікополімери з кінцевими нередукованими залишками N-ацетил-D-глюкозаміну і N-ацетилнейрамінової (сілової) кислоти. Прилегли до епітеліального зачатка 33 клітини мезенхіми містять на своїй цитолемі більшу кількість рецепторів, ніж їх цитоплазма. До 10-12-го тижня ембріогенезу глікополімери, які зв'язуються з лектином зав'язі пшениці (WGA), у більшій кількості трапляються в цитолемі клітин епітеліального зачатка та прилеглої мезенхіми (рис. 2).

На ранніх стадіях розвитку 33 рецептори лектину бузини чорної (SNA) зосереджені в значній кількості на цитолемі клітин епітеліального зачатка 33 та цитолемі клітин прилеглої мезенхіми. Цитоплазма клітин містить їх дещо в меншій кількості.

До 10-12 тижнів ембріогенезу наявність сілових глікополімерів зменшується як на цитолемі клітин, так і в цитоплазмі. У кінці 12-го тижня внутрішньоутробного розвитку рецептори лектину бузини чорної виявляються в незначній кількості як в епітеліальному зачатку, так і в прилеглих клітинах.

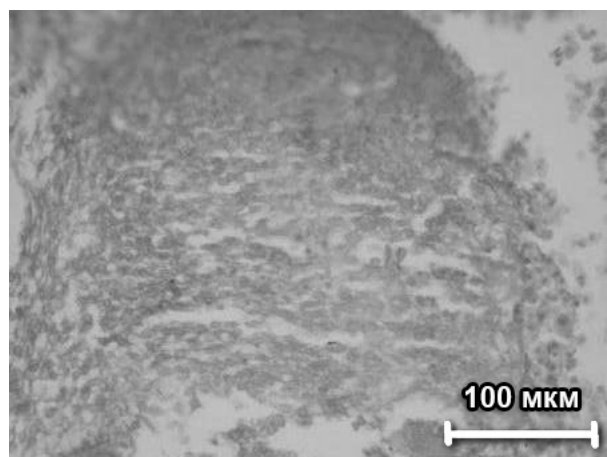


Рис. 2. Загруднинна залоза передплода людини 45,0 мм ТКД. Обробка кон'югатом лектину зав'язі пшениці (WGA) з пероксидазою хрому. Виявлення в системі діамінобензидин-Н₂О₂. Лінійний масштаб 350:1

Послідовною обробкою зрізів кон'югатом лектину арахісу (PNA) з пероксидазою хрому виявлено стійку наявність практично впродовж всього досліджуваного періоду глікополімерів з кінцевими нередукованими залишками β-D-галактози як на поверхні, так і в цитоплазмі клітин епітеліального зачатка та прилеглої мезенхіми (рис. 3). На кінець 12-го тижня ембріогенезу 33 дещо зменшується кількість рецепторів до даного лектину в цитоплазмі клітин прилеглої до епітеліального зачатка мезенхіми та молодих колагенових волокон.

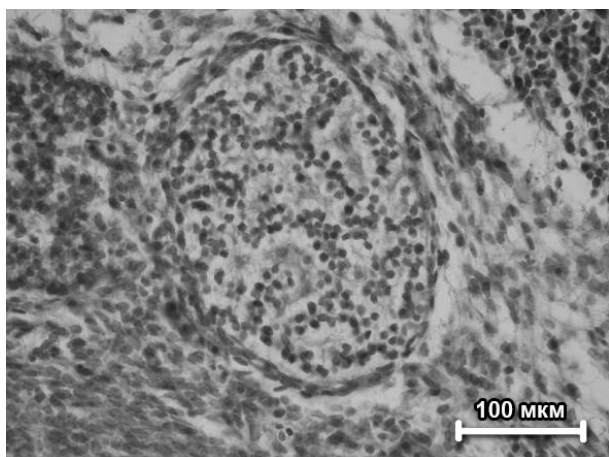


Рис. 3. Загруднинна залоза передплота людини 17,0 мм ТҚД. Обробка кон'югатом лектину арахісу (PNA) з пероксидазою хрому. Виявлення в системі діамінобензидин- H_2O_2 . Лінійний масштаб 400:1

Досліджуваний період ембріогенезу 33 характеризується короткочасною незначною появою рецепторів до лектину сочевиці (LCA) з кінцевими нередукованими залишками α -D-манози в передплодів 23-45 мм ТҚД (52 доби – 10 тижнів внутрішньоутробного розвитку) тільки на поверхні клітин епітеліального зачатка 33 та прилеглої до неї мезенхіми. Цитоплазма епітеліальних клітин і прилеглої мезенхіми залишається ареактивною (рис. 4).

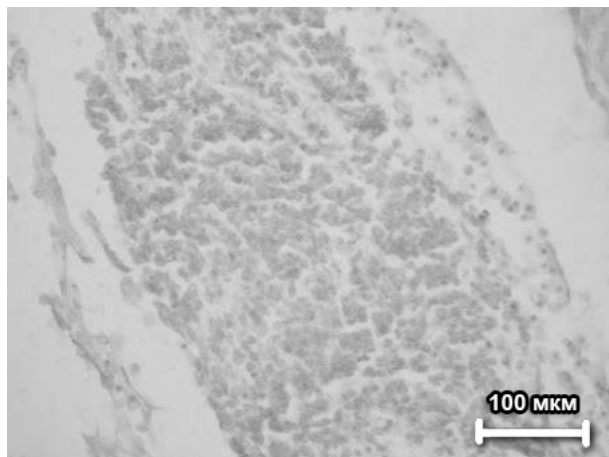


Рис. 4. Загруднинна залоза передплота людини 25,0 мм ТҚД. Обробка кон'югатом лектину сочевиці (LCA) з пероксидазою хрому. Виявлення в системі діамінобензидин- H_2O_2 . Лінійний масштаб 200:1

У ранніх зародків людини в зачатку 33 відсутні рецептори лектину кори золотого дощу (LABA). У процесі ембріогенезу диференціювання епітеліального зачатка 33 призводить у передплодів 23-27 мм ТҚД (52-57 доби внутрішньоутробного розвитку) до синтезу глікополімерів з кінцевими нередукованими залишками α -L-фукози та їх накопиченню спочатку і більшою мірою на цитолемі клітин епітеліального зачатка та прилеглої мезенхіми. Дещо в меншій кількості вони з'являються в цей же період ембріогенезу в цитоплазмі клітин. На 10-12-му тижнях ембріогенезу 33 епітеліальний зачаток залози і прилегла

мезенхіма з волокнистим каркасом не містить рецепторів даного лектину.

Висновки

Впродовж перших 12 тижнів ембріогенезу 33 людини в епітеліальному зачатку залози та прилеглій до нього мезенхімі здійснюється закономірний перерозподіл глікополімерів. Вп'ячування клітин епітелію в ділянці вентральної стінки III і IV зябрових кишень у прилеглу мезенхіму та перетворення їх в епітеліальні тяжі пов'язано з накопиченням N-ацетилнейрамінової кислоти та N-ацетил-D-глюкозаміну, які є рецепторами лектину зав'язі пшениці (WGA) та лектину бузини чорної (SNA). Упродовж перших 12 тижнів ці глікополімери присутні як на цитолемі клітин епітеліального зачатка 33 і прилеглої до нього мезенхіми, так і в їх цитоплазмі. Упродовж всього досліджуваного періоду на поверхні і в цитоплазмі клітин епітеліального зачатка та прилеглої мезенхіми виявлено стійку наявність глікополімерів з кінцевими нередукованими залишками β -D-галактози, специфічної до лектину арахісу (PNA). Кінець 12-го тижня ембріогенезу 33 характеризується зменшенням кількості рецепторів до даного лектину в цитоплазмі клітин прилеглої до епітеліального зачатка мезенхіми та молодих колагенових волокнах. Внутрішньоутробний розвиток 33 кінця 7-8-го тижнів ембріогенезу характеризується короткочасною появою рецепторів до лектину сочевиці (LCA) з кінцевими нередукованими залишками α -D-манози (у зародків 23-45 мм ТҚД) та лектину кори золотого дощу (LABA) з кінцевими нередукованими залишками α -L-фукози (у зародків 23-27 мм ТҚД), що, на наш погляд, пов'язано з вrostанням позаорганих кровоносних судин у зачаток 33, їх злиттям із внутрішньоорганими кровоносними судинами та перетворенням зачатка 33 із епітеліального органа в лімфоепітеліальний.

Література

1. Пашенко С.М. Роль лектин-вуглеводної взаємодії в канцерогенезі / С.М. Пашенко // Сучасні медичні технології. – 2012. – № 3(15). – С. 70–74.
2. Ященко А.М. Експонування рецепторів лектинів у структурних компонентах шкіри потомства шурів у пренатальному та ранньому постнатальному періодах на тлі гіпотиреозу материнського організму / А.М. Ященко, Х.І. Струс, О.В. Смолькова // Світ медицини та біології. – 2013. – № 3. – С. 58–61.
3. Луцик А.Д. Лектини в гистохимії / Луцик А.Д., Детюк Е.С., Луцик М.Д. – [изд-во при Львов. ун-те]. – Львов: Вища школа, 1989. – 144 с.
4. Бернік Н.В. Морфологія людини і лектиногістохімія / Н.В. Бернік, І.Ю. Олійник, Л.П. Лаврів // Клінічна та експериментальна патологія. – 2010. – Т. IX, № 3(33). – С. 138–143.
5. The areas of application for plant lectins / N.M. Melnykova, L.M. Mykhalkiv, P.M. Mamenko, S.Ya. Kots // Biopolymers and Cell. – 2013. – Vol. 29, № 5. – P. 357–366.
6. Шаповалова Е.Ю. Експресія сиало- і N-ацетил-D-глюкозамінокон'югатів в ранньому гистогенезі шкіри туловища ембріонів людини / Е.Ю. Шаповалова, Т.А. Коломеец // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – Вип. 3, Т. 2 (88). – С. 220–224.
7. Коломеец Т.А. Перераспределение и гистотопография рецепторов лектинов сои и виноградної улітки в ранньому гистогенезі шкіри туловища людини / Т.А. Коломеец, А.В. Мартынюк, Е.Ю. Шаповалова // Таврический медико-биологический вестник. – 2012. – Т. 15, № 2, ч. 3 (58). – С. 105–108.
8. Дослідження глікоепітопів клітин трахеї із використанням 8 сіало-специфічних лектинів / Т.І. Шкандіна, О.Р. Джура, М.О.

- Оверчук [та ін.] // Львівський медичний часопис. – 2012. – Т. XVIII, № 1. – С. 59–65.
9. Сокурено Л.М. Застосування лектиногістохімії для оцінки змін спинного мозку / Л.М. Сокурено, Ю.Б. Чайковський // Світ медицини та біології. – 2012. – № 2. – С. 151–153.
 10. Пашенко С.М. Застосування лектинів у онкології / С.М. Пашенко // Онкологія. – 2011. – Т. 13, № 3. – С. 188–191.
 11. Маркина А.А. Особенности экспрессии лектинов при неспецифическом язвенном колите / А.А. Маркина, Е.И. Кашкина, Г.Н. Маслякова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 8, № 4. – С. 937–942.
 12. Лаврів Л.П. Зміна вуглеводних детермінант тканин у процесі раннього ембріонального гістогенезу привушної слинної залози людини / Л.П. Лаврів, І.Ю. Олійник // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – Т. 16, № 1, ч. 2(61). – С. 110–114.
 13. Табачнюк Н.В. Изменение углеводных детерминант тканей в процессе раннего эмбрионального гистогенеза поднижнечелюстной слюнной железы человека / Н.В. Табачнюк, И.Ю. Олійник // Батыс Қазақстан медицина журналы. – 2013. – Т. 10, № 1 (37). – С. 96–98.
 14. Бернік Н.В. Лектиногістохімічна характеристика раннього ембріонального гістогенезу під'язикової слинної залози людини / Н.В. Бернік, І.Ю. Олійник // Природничі читання: наук.-практ. конф., присвячена 70-річчю БДМУ (Чернівці, 16-19 травня 2014 р.): матеріали конф. – Чернівці: Медуніверситет, 2014. – С. 16–17.
 15. Шмидт Г.А. Периодизация эмбриогенеза и послезародышевого онтогенеза у человека и животных / Г.А. Шмидт // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1972. – Т. LXIII, № 8. – С. 17–28.
 16. Lectin biology, biochemistry, clinical biochemistry (eds. T.C. Bog-Hansen & G.A. Spengler) // Proc. V lectin meeting. – Berlin, 1983. – Vol. 3. – P. 87–415.

Реферат

ЛЕКТИН-УГЛЕВОДНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ЭМБРИОТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ ТИМУСА ЧЕЛОВЕКА
Скорук А.Г.

Ключевые слова: пренатальный онтогенез, лектиногистохимия, гликоконъюгаты, тимус, эмбриотопография.

С использованием лектинов различной углеводной специфичности исследована лектиногистохимическая характеристика эмбриотопографических преобразований вилочковой железы (ВЖ) человека в пренатальном онтогенезе. Изучена репрессия и дерепрессия гликополимеров разнообразной углеводной специфичности на поверхности и в цитоплазме клеток эпителиального зачатка Тс человека и прилегающих к нему тканей в зародышевом и передплодном периодах пренатального онтогенеза.

Исследование проведено на 79 зародышах и передплодах человека возрастом от 21 суток до 12 недель внутриутробного развития 2,5-70,0 мм теменно-копчиковой длины (ТКД). Выявление гликополимеров клеток и внеклеточных тканевых структур производили путем обработки серийных срезов лектинами завязи пшеницы (WGA), бузины черной (SNA), арахиса (PNA), чечевицы (LCA), коры золотого дождя (LABA), конъюгированных пероксидазой хрена. Установлено, что для зародышей 5,0-6,0 мм ТКД характерно уменьшение высоты эпителиальной выстилки краниальной части первичной кишки. В этот же период (4-я неделя) наиболее интенсивно окрашивается гематоксилином и эозином часть клеток эпителия в области вентральной стенки III и IV жаберных карманов. Именно эти клеточные образования и являются началом закладки ВЖ, а его эпителий вырастает в прилегающую мезенхиму. Вростание клеток эпителия в области вентральной стенки III и IV жаберных карманов в прилегающую мезенхиму и превращение их в эпителиальные тяжи связано с накоплением N-ацетилнейраминной кислоты и N-ацетил-D-глюкозамина, которые являются рецепторами лектина завязи пшеницы (WGA) и лектина бузины черной (SNA). На протяжении всего исследуемого периода на поверхности и в цитоплазме клеток эпителиального зачатка с прилегающей мезенхимой обнаружено стойкое наличие гликополимеров с конечными нередуцированными остатками β-D-галактозы, специфической к лектину арахиса (PNA).

Summary

LECTIN-CARBOHYDRATE INTERACTIONS IN HUMAN THYMUS EMBRIOTOPOGRAPHIC CHANGES

Skoruk A.G.

Key words: prenatal ontogenesis, lectin histochemistry, glycoconjugates, thymus, embriotopography.

This research was aimed to study lectin-histochemical characteristic of embriotopographic changes in human thymus during prenatal ontogenesis by using lectins with different carbohydrate specificity. Much attention was paid to investigating repression and derepression glycopolymers of diverse carbohydrate specificity on the cell surface and in the cytoplasm of human epithelial bud Tc and adjacent tissues in the embryonic and prefoetal periods of prenatal ontogenesis. Materials and methods. The study involved 79 human embryos and prefoetuses aged from 21 days to 12 weeks of gestation whose parietal-coccyx length (PCL) ranged from 2.5-70.0 mm. Identification of cell glycopolymers and extracellular tissue structures was performed by treating serial sections with wheat ovary lectins (WOL), Sambucus nigra (SNA), peanut (PNA), lentils (LCA), the bark of golden rain (LABA), conjugated with horseradish peroxidase. Results. It was found that embryos with PCI of 5.0-6.0 mm were characterized by showing the decrease in the height of the epithelial lining of the cranial part of the primitive gut. During the same period (4th week), some of epithelial cells in the ventral wall of the III and IV visceral furrows were being the most intensively stained with hematoxylin and eosin. It is these cell structures which are considered as the beginning of thymus formation, and its epithelium grows into the surrounding mesenchyme. Ingrowth of epithelial cells in the ventral wall of the III and IV visceral furrows into the adjacent mesenchyme and their transformation into epithelial cords occurs due to the accumulation of N-acetylneuraminic acid and N-acetyl-D-glucosamine, which are receptors of the wheat ovary lectin (WOL) and the Sambucus nigra lectin (SNA). Throughout the study period at the surface and in the cytoplasm of the cells of epithelial bud with adjacent mesenchyme persistent presence of glycopolymers with finite non-reduced residues of β-D-galactose-specific to peanut lectin (PNA) was being observed.