

ВУГЛЕВОДНА СПЕЦИФІЧНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ФУНДАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКОВОЇ СТІНКИ ПРИ ВВЕДЕННІ КРІОКОНСЕРВОВАНОЇ ПЛАЦЕНТИ НА ТЛІ ГОСТРОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГАСТРИТУ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

Робота є фрагментом науково-дослідної роботи ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України «Експериментально-морфологічне вивчення дії трансплантатів кріоконсервованої плаценти на морфофункціональний стан ряду внутрішніх органів», № держ. реєстрації 0108U001572.

Вступ. Дослідження слизопродуруючої функції слизової оболонки шлунка при патології гастродуоденального відділу травної трубки набули досить інтенсивного розвитку [1-9].

Підвищення кислотності шлункового соку у здорових людей закономірно поєднується зі збільшенням вмісту нейтральних муцинів у секреті та посиленням секреції сіало – та сульфомуцинів. За умов шлункової гіперсекреції вищевказане посилення муцинової продукції можна розглядати як адекватну захисну реакцію слизової оболонки [6]. При зниженні кислотності шлункового соку відзначаються зміни слизової секреції протилежного характеру: вміст усіх муцинів у секреті істотно зменшується, а якісний склад секрету доступними гістохімічними методами взагалі не визначається.

Тому деталізацію морфофункціональних порушень у процесі шлункової секреції при введенні кріоконсервованої плаценти, λ -карагінену дозволяє метод лектиногістохімії.

Метою роботи було визначення динаміки експресії вуглеводних детермінант на структурних елементах фундальної частини шлунка при введенні препарату «Платекс-плацентарний» на тлі гострого експериментального гастриту.

Об'єкт і методи дослідження. Об'єктом експериментального дослідження були гастробіоптати кардіального відділу від 175 статевозрілих щурів-самців лінії «Вістар». Утримання тварин та експерименти проводилися відповідно до положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985), «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001).

Тварини були розділені на сім груп: перша група – 10 інтактних тварин; друга контрольна група – 10 тварин, яким вводився внутрішньоочередово 1мл фізіологічного розчину; третя контрольна група – 10 тварин,

яким був зроблений розріз на зовнішній поверхні стегна; четверта контрольна група – 10 тварин, яким вводився внутрішньоочередово 1мл фізіологічного розчину та був зроблений розріз на зовнішній поверхні стегна; п'ята експериментальна група – 45 тварин, яким моделювався гострий гастрит шляхом введення внутрішньоочередово 5 мг λ -карагінена («Sigma», США) в 1 мл. фізіологічного розчину на одну тварину; шоста (VI) експериментальна група – 45 тварин, яким одноразово був введений препарат «Платекс-плацентарний» (сертифікат про державну реєстрацію медичного імунологічного препарату №73408-30020000 від 09 липня 2008 року); сьома експериментальна група – 45 тварин, яким на тлі змодельованого гострого гастриту, вводили підшкірно, одноразово препарат «Платекс-плацентарний».

За допомогою підібраної панелі лектинів – PNA, SBA, LCA, WGA, PFA, HPA та SNA (**табл. 1**) нами проведено визначення вуглеводних детермінант стінки шлунку у щурів інтактної групи та на різних термінах

Таблиця 1

Спектр лектинів, які використані для вивчення структурних компонентів шлунка та його секреції

Лектин	Скорочена назва	Джерело отримання	Вуглеводна специфічність
Лектин сочевиці	LCA	Lens culinaris	α Man
Лектин арахісу	PNA	Arachis hypogaea	β Gal
Лектин насіння сої	SBA	Glycine max	α GalNAc
Лектин виноградного слимака	HPA	Helix pomatia	α GalNAc
Лектин зародків пшениці	WGA	Triticum vulgare	β GlcNAc > α NeuNAc
Лектин бузини чорної	SNA	Sambucus nigra	α NeuNAc
Лектин ікри окуня	PFA	Laburnum anagyroides	α LFuc

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

МОРФОЛОГІЯ

Таблиця 2
Лектинохімічна характеристика фундального відділу шлунка

		ПЯЕ	ПШМ	ГШМ	ПГЕт	ГГЕт	ПГЕд	ГГЕд	ПЕт	ПЕд	ЕТ
PNA	1 гр	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	5 гр	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0
	6 гр	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0
	7 гр	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0
SBA	1 гр	1	0	2	0	0	0	0	2	3	0
	5 гр	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0
	6 гр	3	0	1	0	0	0	0	3	3	0
	7 гр	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0
LCA	1 гр	2	0	3	0	2	0	3	0	0	0
	5 гр	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6 гр	1	0	2	0	2	0	2	0	0	0
	7 гр	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
WGA	1 гр	2	0	3	0	2	0	3	0	0	0
	5 гр	4	0	4	0	0	0	0	3	3	0
	6 гр	3	0	0	0	2	0	3	1	0	0
	7 гр	3	0	2	0	0	0	2	0	2	0
PFA	1 гр	4	0	3	0	2	0	2	0	0	0
	5 гр	3	3	1	0	4	0	4	0	0	0
	6 гр	2	0	2	0	2	3	0	0	0	0
	7 гр	2	2	2	0	3	2	2	0	0	0
HPA	1 гр	1	0	2	2	2	2	2	0	0	0
	5 гр	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0
	6 гр	1	0	2	2	2	2	2	0	0	0
	7 гр	1	0	2	2	2	2	2	0	0	0
SNA	1 гр	3	0	3	0	2	0	2	0	0	0
	5 гр	2	3	0	2	2	3	3	0	0	1
	6 гр	3	2	0	0	2	0	3	0	0	0
	7 гр	2	2	0	1	2	2	3	0	0	0

Примітка: ПЯЕ – поверхня поверхнево-ямкового епітелію; ПШМ – поверхня шийкових мукоцитів; ГШМ – гранули шийкових мукоцитів; ПЕт – парієтальні екзокриноцити тіла залози; ПЕд – парієтальні екзокриноцити дна залози; ЕТ – ендотелій; ПГЕт – поверхня головних екзокриноцитів тіла залози; ГГЕт – гранули головних екзокриноцитів тіла залози; ПГЕд – поверхня головних екзокриноцитів дна залози; ГГЕд – гранули головних екзокриноцитів дна залози.

експерименту, на яких порушення структури (за даними гістологічного, електронікроскопічного і морфометричного досліджень) є найбільш вираженими (введення препарату «Платекс-плацентарний» – 5-та доба, гостре експериментальне запалення – 14-та доба та введення препарату «Платекс-плацентарний» на тлі гострого експериментального запалення – 10-та доба спостереження.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження глікокон'югатів слизової оболонки фундальної частини шлунку щурів інтактної групи β-галактозоспецифічним лектином арахісу (PNA) визначило слабкий ступінь кон'югації з рецепторами плазмалеми поверхнево-ямкових епітеліоцитів, сильний – з гранулами шийкових мукоцитів. В п'ятій експериментальній групі (14-та доба гострого

експериментального гастриту) реакування люмінальної поверхні поверхнево-ямкових епітеліоцитів збільшилось на 25%. Звертала на себе увагу в цій групі щурів відсутність експресії на гранулах шийкових мукоцитів, що є свідченням активної проліферації епітеліоцитів або незрілості секреторних гранул. В шостій експериментальній групі тварин (на 5-ту добу після введення препарату «Платекс-плацентарний») виявлено зниження на 25% інтенсивності маркування клітинної мембрани поверхнево-ямкових епітеліоцитів та зростання на 25% експресії на гранулах фундальних екзокриноцитів (**табл. 2**).

Зондування люмінальної поверхні покривно-ямкового епітелію фундальної частини стінки шлунку щурів сьомої експериментальної групи (10-та доба після введення препарату «Платекс-плацентарний» на тлі гострого експериментального гастриту) визначило слабкий ступінь кон'югації з рецепторами плазмалеми поверхнево-ямкових епітеліоцитів, сильний – з гранулами шийкових мукоцитів.

На відміну від групи інтактних тварин, виявлено слабе PNA маркування гранул головних екзокриноцитів тіла і сильне – дна залоз.

Дослідження глікокон'югатів, специфічних до лектину насіння сої (SBA), у інтактних щурів встановило слабе зв'язування с плазмалемою поверхнево-ямкового епітелію, помірної сили – з гранулами шийкових мукоцитів. Сильну спорідненість до α-галактози проявляли пристінкові екзокриноцити фундальної частини шлунку. В п'ятій експериментальній групі реакція з плазмалемою поверхнево-ямкових епітеліоцитів та гранулами шийкових мукоцитів була відсутня. Виявлений у інтактних тварин

сильний зв'язок з пристінковими екзокриноцитами зберігався. В шостій експериментальній групі результати лектиногістохімічного зондування виявили підвищення на 50% інтенсивності маркування поверхнево-ямкових епітеліоцитів і зменшення на 25% – реакування з гранулами шийкових мукоцитів. Кількість глікокон'югатів на пристінкових екзокриноцитах була сталою, порівняно з інтактною групою щурів (**рис.**). В сьомій експериментальній групі тенденції були аналогічні попередній експериментальній групі (**табл. 2**).

Дослідження специфічності зв'язування лектину сочевиці (LCA) з компонентами стінки шлунку інтактних щурів встановило, що реакування апікальної плазмалеми поверхнево-ямкових епітеліоцитів і гранул головних екзокриноцитів тіла залоз було помірним.

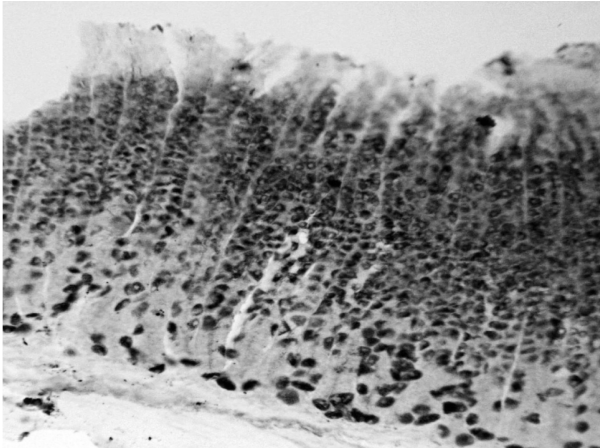


Рис. Сильна експресія α -галактозоспецифічного лектину насіння сої на поверхні пристінкових екзокриноцитах тіла і дна залоз на 10 добу після введення препарату «Платекс-плацентарний» на тлі гострого експериментального гастриту. SBA маркування. 36. Об.:x 40. Ок.:x10.

Гранули шийкових мукоцитів і головних екзокриноцитів дна залоз проявили сильне LCA – зв’язування. В п’ятій експериментальній групі тварин експресія маннозоспецифічного лектину на поверхнево-ямкових епітеліоцитах була помірною. Гранули головних екзокриноцитів тіла залоз, шийкових мукоцитів і головних екзокриноцитів дна залоз проявили відсутність LCA – зв’язування. В шостій та сьомій експериментальних групах на 25% зменшилось інтенсивність маркування поверхнево-ямкових епітеліоцитів та гранул головних екзокриноцитів дна залоз на 50% – гранул шийкових мукоцитів (табл. 2).

При зондуванні тканин стінки шлунку інтактних щурів сіалоспецифічним лектином WGA встановлено помірне зв’язування з рецепторами апікальної плазмалеми поверхнево-ямкових епітеліоцитів та гранулами головних екзокриноцитів тіла залоз, сильне – гранул шийкових мукоцитів та головних екзокриноцитів дна залоз. В шостій і сьомій експериментальних групах зросла на 25% інтенсивність маркування поверхнево-ямкового епітелію та стала негативною реакція гранул шийкових мукоцитів. WGA маркування гранул головних екзокриноцитів тіла і дна залоз не відрізнялось від такої у тварин інтактної групи. В п’ятій групі експериментальних тварин посилилась експресія сіалоспецифічного лектину на поверхнево-ямковому епітелію на 50% та на 25% гранул шийкових мукоцитів. Негативною була реакція з гранулами головних екзокриноцитів тіла і дна залоз. Сильне WGA зв’язування визначилось з рецепторами поверхневих мембран пристінкових екзокриноцитів тіла і дна фундальних залоз. Встановлено дуже сильне WGA маркування колагенових волокон підслизової оболонки (табл. 2).

Дослідження глікокон’югатів фукозоспецифічного лектину ікри окуня (PFA) встановило дуже сильну спорідненість плазмалеми поверхнево-ямкового епітелію у щурів інтактної групи. Сильна експресія глікокон’югатів на гранулах шийкових мукоцитів. Зв’язки помірної сили виявлялись на гранулах

головних екзокриноцитів в тілі і дні залоз. В п’ятій експериментальній групі тварин спорідненість до фукозоспецифічного лектину не змінилась, порівняно з інтактними тваринами, для поверхнево-ямкових епітеліоцитів та гранул шийкових мукоцитів. Підвищився на 50% и став дуже сильну експресію в гранулах головних екзокриноцитів у тілі і дні залоз. PFA маркування в шостій та сьомій експериментальних групах не виявило відмінностей в результатах кон’югації з гранулами головних екзокриноцитів в тілі залоз. Встановлено зменшення реагування поверхні поверхнево-ямкового епітелію на 25% PFA маркування, на відміну від щурів інтактної групи було негативним з гранулами шийкових мукоцитів і головних екзокриноцитів дна залоз. Сильна реакція з’явилась з рецепторами поверхневої мембрани шийкових мукоцитів та головних екзокриноцитів дна залоз (табл. 2).

Лектин виноградного равлика є специфічним до α -галактози. Проведене зондування стінки фундальної частини шлунку щурів інтактної групи встановило слабе НРА зв’язування з апікальною плазмалею поверхнево-ямкових епітеліоцитів. Помірні зв’язки визначались з галактозоспецифічними рецепторами гранул шийкових мукоцитів, на поверхні та гранулах головних екзокриноцитів тіла і дна залоз шлунку щурів. У тварин п’ятої експериментальної групи результати кон’югації лектину НРА виявили посилення на 25% інтенсивності маркування апікальної поверхні поверхнево-ямкових епітеліоцитів та зменшення на 25% – гранул шийкових мукоцитів, на поверхні та гранулах головних екзокриноцитів тіла і дна залоз. Реакція гранул шийкових мукоцитів і фундальних екзокриноцитів тіла залоз була негативною, на відміну від тварин інтактної групи. З’явилась експресія рецепторів лектину НРА на поверхні фундальних екзокриноцитів та на 25% посилилась на гранулах фундальних екзокриноцитів дна залоз. В шостій і сьомій експериментальних групах тварин до галактозоспецифічного лектину виноградного равлика глікокон’югація була аналогічною до інтактних щурів (табл. 2).

Дослідження глікокон’югатів лектину кори бузини чорної (SNA), який є специфічним до сіалової кислоти, у щурів інтактної групи встановило сильні зв’язки з рецепторами апікальної мембрани поверхнево-ямкових епітеліоцитів та з гранулами шийкових мукоцитів. Результат кон’югації лектину SNA був помірної сили з гранулами головних екзокриноцитів тіла і дна залоз фундального відділу шлунку щурів. В п’ятій експериментальній групі тварин реакція люмінальної поверхні поверхнево-ямкового епітелію знизилась на 25%. Гранули шийкових мукоцитів давали негативну реакцію. На відміну від щурів інтактної групи, поверхня головних екзокриноцитів тіла залоз виявила помірну експресію, а поверхня головних екзокриноцитів дна залоз – сильну. На 25% підвищилась спорідненість гранул головних екзокриноцитів дна залоз до лектину кори бузини чорної. В шостій і сьомій групах експериментальних тварин визначено підвищення на 25% SNA позитивних кон’югатів на гранулах головних екзокриноцитів дна залоз. Виявлено зникнення, порівняно з групою інтактних тварин, SNA зв’язування гранул шийкових

мукоцитів. Натомість, помірне зв'язування встановлено для поверхні шийкових мукоцитів (табл. 2).

Висновки.

1. Аналіз вуглеводної специфічності структурних компонентів фундальної частини шлункової стінки дозволяє деталізувати морфологічні зміни, які пов'язані з компенсаторно-відновлювальними процесами при введенні кріоконсервованої плаценти на тлі гострого експериментального гастриту.

2. Посилення зв'язування вуглеводних детермінантів до рецепторів сіалоспецифічних лектинів є маркерами порушення процесу синтезу та виведення слизу поверхнево-ямковими епітеліоцитами та посилення з їх боку проліферативних процесів.

3. Галактозоспецифічні лектини дозволяють оцінювати мітотичну активність епітеліоцитів, інтенсивність процесів секретотворення, дозрівання секреторних гранул та виведення їх в просвіті фундальних залоз.

4. Фукозо- і маннозоспецифічні маркери відображають процеси слизоутворення гландулоцитами фундального відділу шлунка.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується дослідити динаміку експресії вуглеводних детермінантів на структурних елементах воротарної частини шлунка при введенні препарату «Платекс-плацентарний» на тлі гострого експериментального гастриту.

Література

1. Аруин Л. И. Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника / Л. И. Аруин, Л. Л. Капуллер, В. А. Исаков. – Москва : Триада-Х, 1998. – 496 с.
2. Гарнер А. Секрета щелочи и слизи в желудке и двенадцатиперстной кишке / А. Гарнер, Г. Флемстрем, А. Аллен // Физиология и патофизиология желудочно-кишечного тракта. – М.: Медицина, 1999. – С. 248–263.
3. Кадырова Н. Ж. Сравнительное изучение гликопротеидов при язвенном действии аспирина в зависимости от возраста / Н. Ж. Кадырова, М. И. Сысоева, А. Б. Утешев // Известия АН КазССР. Серия биологическая. – 2007. – №4. – С. 78–82.
4. Крышень П. Ф. Морфологическая диагностика заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки / П. Ф. Крышень, Ю. В. Пругло. – К.: Здоров'я, 2008. – 180 с.
5. Кривова Н. А. Структурно-функциональная организация защитного слизистого барьера пищеварительного тракта / Н. А. Кривова, Т. И. Селиванова, Т. А. Лаптева [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2006. – №3. – С. 21–51.
6. Хронический гастрит / Л. И. Аруин, П. Я. Григорьев, В. А. Исаков, Э. П. Яковенко. – М.: Акад. мед. центр, 1993. – 362 с.
7. Flemström G. Gastrointestinal defence mechanisms / G. Flemström, L. A. Turnberg // Clin. Gastroenterol. – 2004. – Vol. 13, №2. – P. 327–354.
8. Powell D. W. Barrier function of epithelia / D. W. Powell // Am. J. Physiol. – 2011. – Vol. 241, №4. – G. 275–288.
9. Tasman-Jones C. Gastric mucus – physical properties in cytoprotection / C. Tasman-Jones // Med. J. Aust. – 2005. – Vol. 142, №3. – S. 5–6.

УДК 616.33 – 002.2 + 618.36 – 001.18 – 089.843] – 092.9

ВУГЛЕВОДНА СПЕЦИФІЧНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ФУНДАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКОВОЇ СТІНКИ ПРИ ВВЕДЕННІ КРІОКОНСЕРВОВАНОЇ ПЛАЦЕНТИ НА ТЛІ ГОСТРОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГАСТРИТУ

Білаш С. М.

Резюме. В роботі за допомогою панелі лектинових маркерів визначено вуглеводну специфічність вуглеводних детермінантів структурних компонентів фундального відділу шлункової стіни в нормі, при гострому експериментальному гастриту, при одноразовому введенні кріоконсервованої плаценти (препарат «Платекс-плацентарний») та при введенні кріоконсервованої плаценти на тлі гострого експериментального гастриту.

Ключові слова: шлунок, лектини, кріоконсервована плацента, гострий експериментальний гастрит.

УДК 616.33 – 002.2 + 618.36 – 001.18 – 089.843] – 092.9

УГЛЕВОДНАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДОЧНОЙ СТЕНКИ ПРИ ВВЕДЕНИИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОЙ ПЛАЦЕНТЫ НА ФОНЕ ОСТРОГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГАСТРИТА

Билаш С. М.

Резюме. В работе используя панель лектиновых маркеров изучена специфичность углеводных детерминантов структурных компонентов фундального отдела желудочной стенки в норме, при остром экспериментальном гастрите, при одноразовом введении криоконсервированной плаценты и при введении криоконсервированной плаценты на фоне острого экспериментального гастрита.

Ключевые слова: желудок, лектины, криоконсервированная плацента, острый экспериментальный гастрит.

UDC 616. 33 – 002. 2 + 618. 36 – 001. 18 – 089. 843] – 092. 9

Carbohydrate Specificity of Elements of Fundic Part of Gastric Wall During Administration of Cryopreserved Placenta Against The Background of Acute Experimental Gastritis

Bilash S. M.

Abstract. The purpose of the research was to define the dynamics of expression of carbohydrate determinants on the structural elements of fundic part of stomach during administration of "Platex-platsentarnuy" medication against the background of acute experimental gastritis.

The object of experimental study was forestomach gastrobiopsy materials from 175 Wistar senior male rats.

Study of glucoconjugates, specific to soybean lectin (SBA), established weak binding of stratified squamous epithelium with plasmalemma, moderate binding of stratified squamous epithelium with granules of cervical mucous cells in intact rats. Strong relationship with α -galactose was manifested by parietal exocrine cells of fundic part of stomach.

Study of specificity of lentil lectin (LCA) couple with elements of wall of stomach of intact rats established moderate response of apical plasmalemma of stratified squamous epithelial cells and granules of main exocrine cells of glands' body. Granules of cervical mucous cells and main exocrine cells of bottom of glands showed strong LCA-binding.

Intubation of intact rats' tissues of stomach wall by WGA -sialolectin showed moderate binding with receptors of apical plasmalemma of stratified squamous epithelial cells and granules of main exocrine cells of glands' body and strong binding of granules of cervical mucous cells and main exocrine cells of bottom of glands.

Study of glucoconjugates of PFA perch roe fucolectin established very strong similarity of plasmalemma of stratified squamous epithelium of intact rats. Strong expression of glucoconjugates on granules of cervical mucous cells was noticed. Strong bindings have been detected on granules of main exocrine cells in glands' body and bottom.

Edible snail lectin is specific to α -galactose. Intubation of wall of fundic part of stomach of intact rats established weak HPA-binding with apical plasmalemma of stratified squamous epithelial cells. Moderate bindings were detected with galactoreceptors of granules of cervical mucous cells, on the surface and granules of main exocrine cells of rats' gastric glands' body and bottom.

Study of glucoconjugates of bourtree bark lectin (SNA), specific to sialic acid, established strong relationships with receptors of apical membrane of stratified squamous epithelial cells and granules of cervical mucous cells in intact rats. SNA-lectin conjugation resulted in moderate binding with granules of main exocrine cells of glands' body and bottom of fundic part of stomach in rats.

Conclusions. The analysis of carbohydrate specificity of structural elements of fundic part of gastric wall specifies morphological changes related to compensatory and reduction processes during administration of cryopreserved placenta against the background of experimental gastritis. Intensification of binding of carbohydrate determinants with sialolectins indicates about the disturbance of synthesis process and mucus excretion by stratified squamous epithelial cells and intensification of proliferative process.

Galactolectins allow to evaluate mitotic activity of epithelial cells, intensity of processes of secretization, afterripening of secretory granules and their excretion to fundic glands' lumens. Fucoso- and mannosospecific markers indicate processes of secretization by glandular cells of fundic part of stomach.

Keywords: stomach, lectins, cryopreserved placenta, acute experimental gastritis.

Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.

Стаття надійшла 29. 05. 2014 р.