ЗВІТ

ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ
Кафедри гістології, цитології та ембріології
за 2011-2016 р.р.

ЛЕКТИНО- ТА ІМУНОГІСТОХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВУГЛЕВОДНИХ ДЕТЕРМІНАНТ НОРМАЛЬНИХ ТА ПАТОЛОГІЧНО ЗМІНЕНИХ КЛІТИН І ТКАНИН

(заключний)

Керівник НДР, завідувач кафедри гістології, цитології та ембріології професор **О.Д. Луцик**

Звіт заслуханий на засіданні Вченої ради Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (28.12.2016 р., протокол №12)

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ:

Керівник - завідувач кафедри - д.мед.н., проф. Луцик О.Д.
Відповідальна за наукову роботу – д.мед.н.,проф. Ященко А.М.

професори:
д.мед.н. Луцик О.Д.,
д.мед.н. Ященко А.М.,
д.біол.н. Єлісєєва О.П.,
д.біол.н. Білий Р.О.

доценти:
к.біол.н. Наконечна О.В.,
к.мед.н. Дудок В.В.,
к.мед.н. Смолькова О.В.,
к.мед.н. Джура О.Р.,
к.мед.н. Челпанова І.В.,
к.мед.н. Панкевич Л.В.,
к.мед.н. Луцик М.М.

асистенти:
к.мед.н. Амбарова Н.О.,
к.мед.н. Согомонян Є.А.,
к.біол.н. Струс Х.І.

аспіранти:
Дудок О.В.,
Антонюк Р.В.,
Щур М.Б.,
Шегедін А.Ю.,
Надрага Б.О.

здобувачі:
Заставний І.І.,
Нич Я.І.,
Іванкевич Р.Я.

Упродовж звітного періоду колектив кафедри працював у закресі глікобіології, а саме, з використанням лектинів різної вуглеводної специфічності проводив гістохімічні дослідження органів ендокринної, дихальної, травної, сечової, репродуктивної систем, шкіри, зорового аналізатора та органів імуногенезу за умов дисфункції щитоподібної залози та у процесі онтогенезу

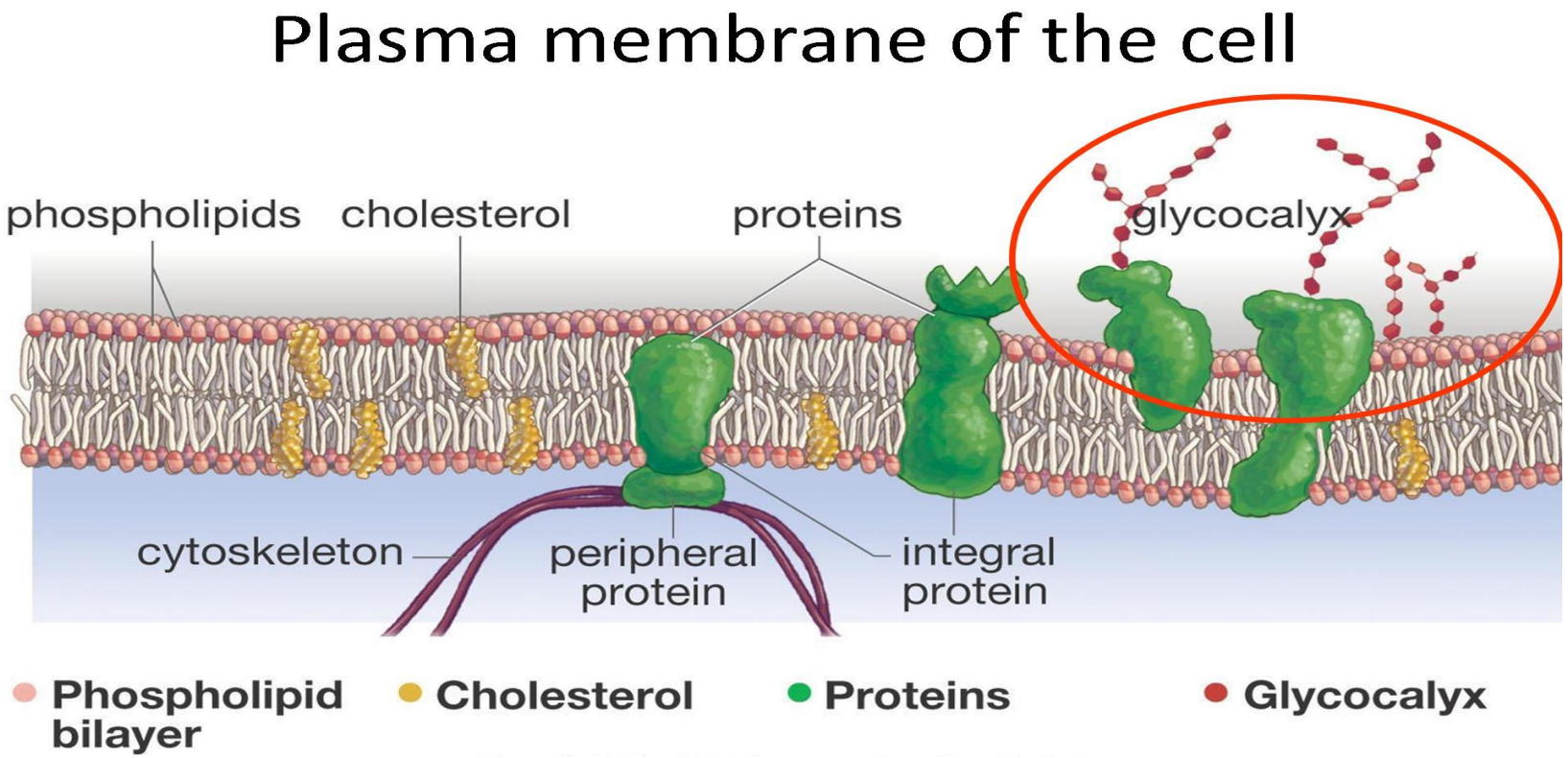
оскільки

Вуглеводним детермінантам глікополімерів належить важлива роль у процесах

- **внутрішньоклітинного транспорту і секреції**
- **міжклітинного розпізнавання і взаємодії**
- **злоякісної трансформації та розвитку імунопатій**
- **взаємодії патогенів з поверхнею клітин**

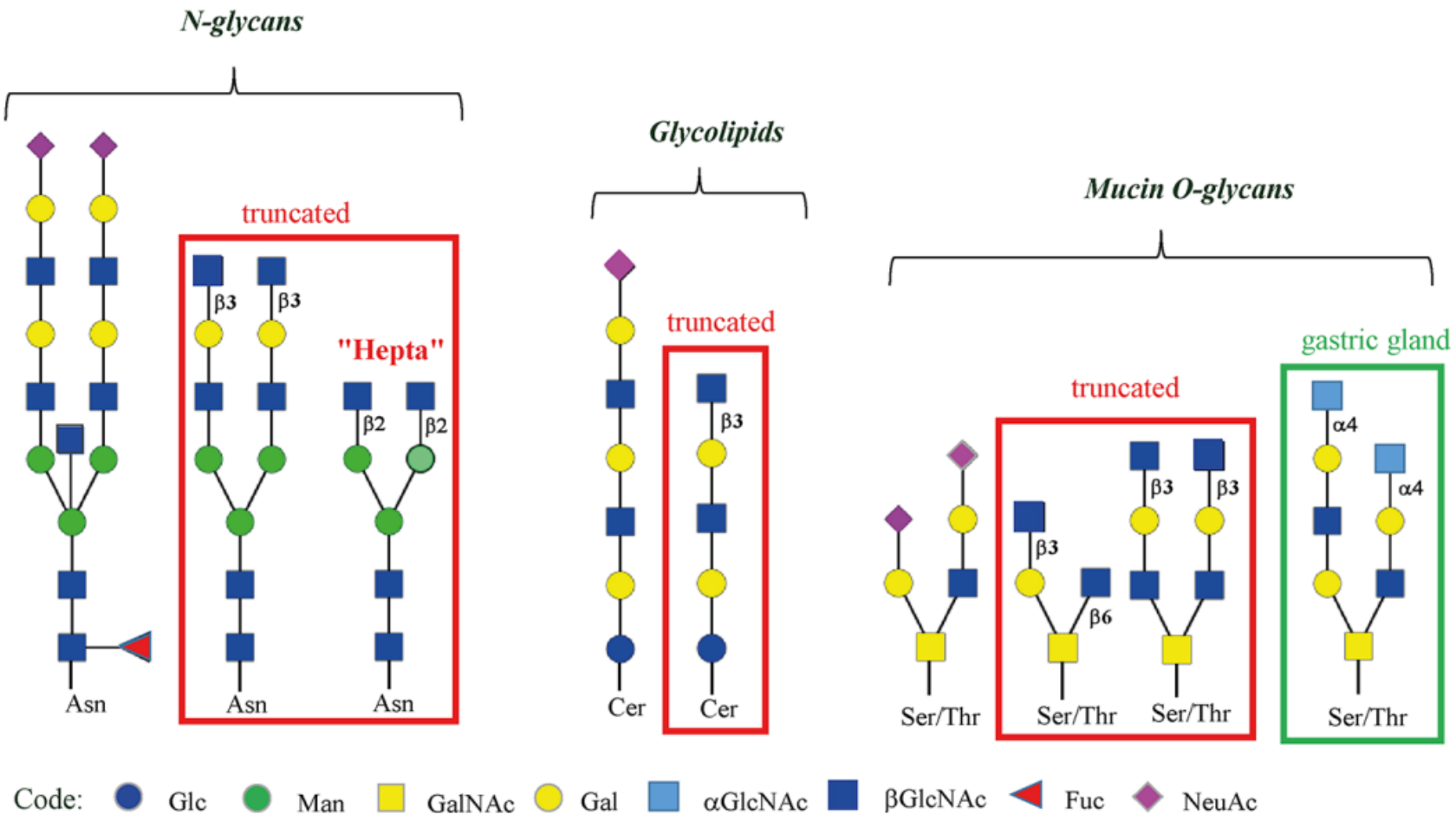
Відтак дослідження структури та біотрансформації олігосахаридів в умовах норми і патології має важливе значення для розуміння як фундаментальних, так і прикладних проблем медицини та біології

БУДОВА КЛІТИННОЇ ОБОЛОНКИ І ПРИСУТНІСТЬ ОЛІГОСАХАРИДНИХ ЛАНЦЮГІВ У ЇЇ СКЛАДІ

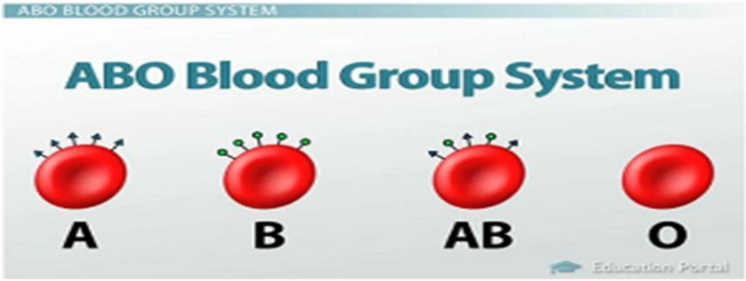


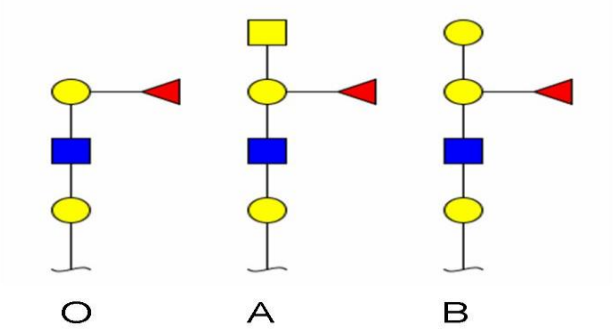
- ✓Most extrernal compartment interacting with cellular microenvironment
- ✓Consists of complex population of lipids, proteins and glycoproteins
- ✓Role in apoptosis is less studied than for other cellular compartments

СХЕМАТИЧНЕ ВІДТВОРЕННЯ БУДОВИ ОЛІГОСАХАРИДНИХ ЛАНЦЮГІВ ГЛІКОПОЛІМЕРІВ



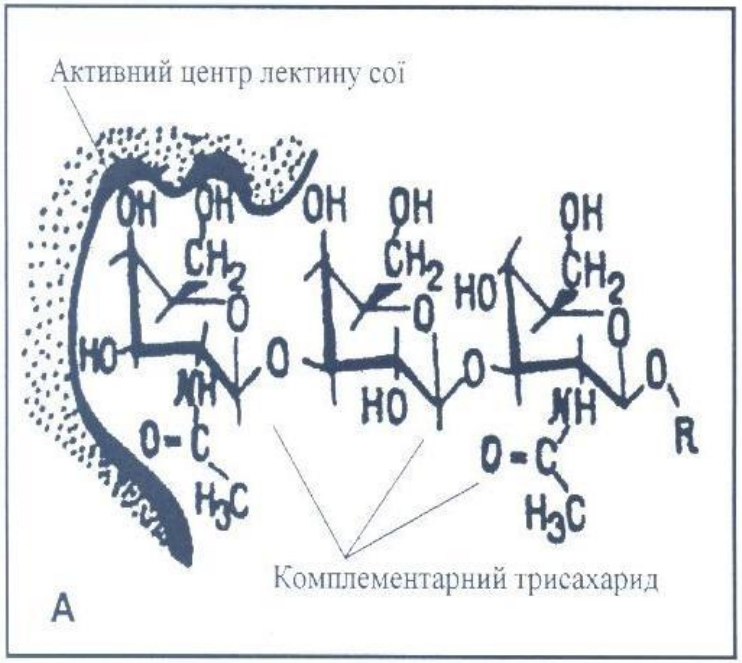
ЗАМІНА ЛИШЕ ОДНОГО ТЕРМІНАЛЬНОГО МОНОСАХАРИДНОГО ЗАЛИШКУ ПОВЕРХНІ ЕРИТРОЦИТІВ ВИЗНАЧАЄ ЇХ ПРИНАЛЕЖНІСТЬ ДО ГРУП КРОВІ АВО; ТАК САМО, ЗВ'ЯЗОК NeuNAc-DGal У ПОЛОЖЕННІ α2-3 ЧИ α2-6 НА ПОВЕРХНІ ЕПІТЕЛІОЦИТІВ ТРАХЕЇ ВИЗНАЧАЄ ЇХ СХИЛЬНІСТЬ ДО УРАЖЕННЯ ВІРУСОМ ПТАШИНОГО ГРИПУ





Code: Glc Man GalNAc Gal αGlcNAc βGlcNAc Fuc NeuAc

МЕХАНІЗМ ЛЕКТИН-РЕЦЕПТОРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ



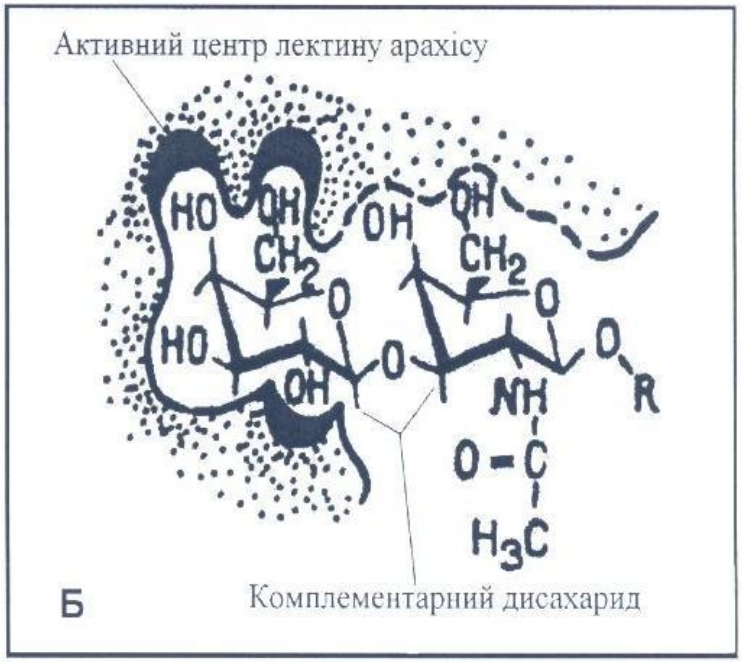
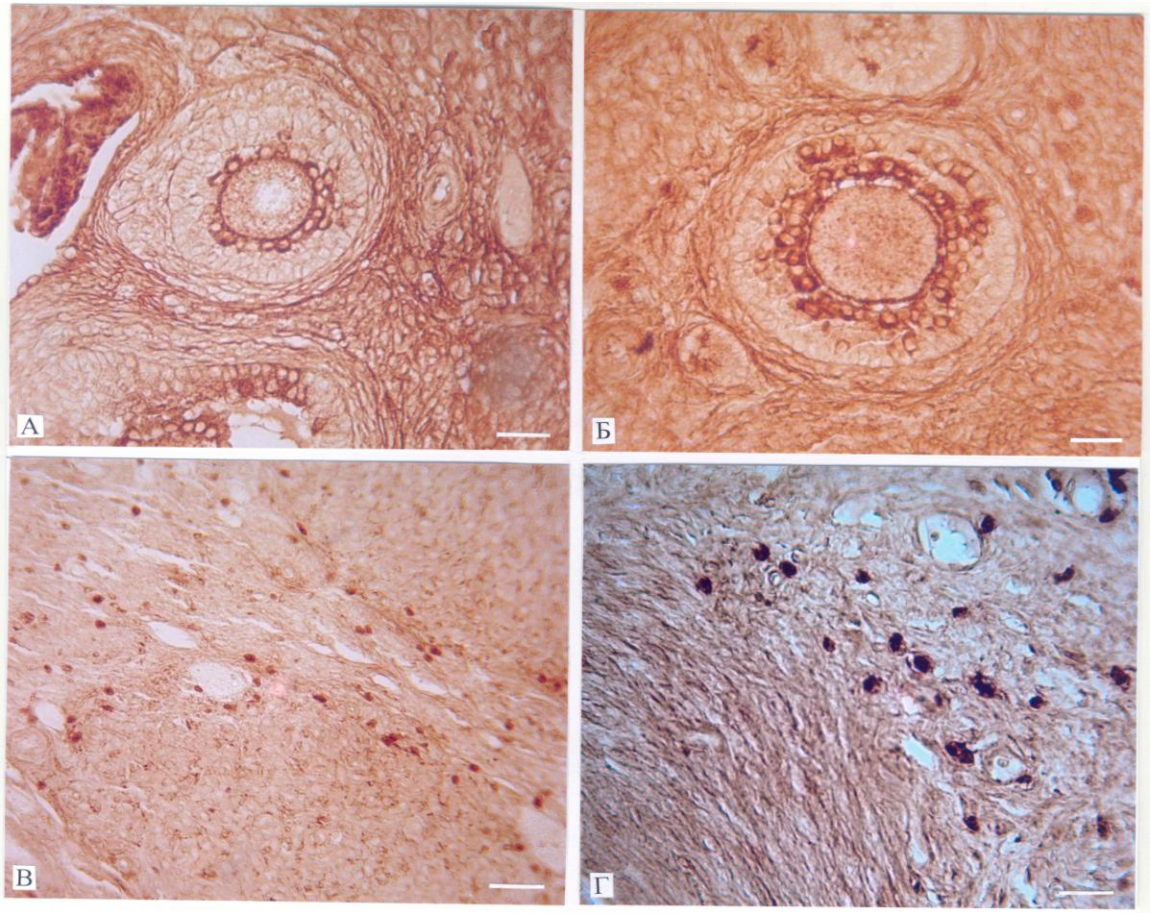


Рис.1.2. Гіпотетичні схеми стереохімічної лектин-рецепторної взаємодії:

А. Лектину сої і трисахаридної детермінанти DGalNAc-DGal-DGlcNAc-R;

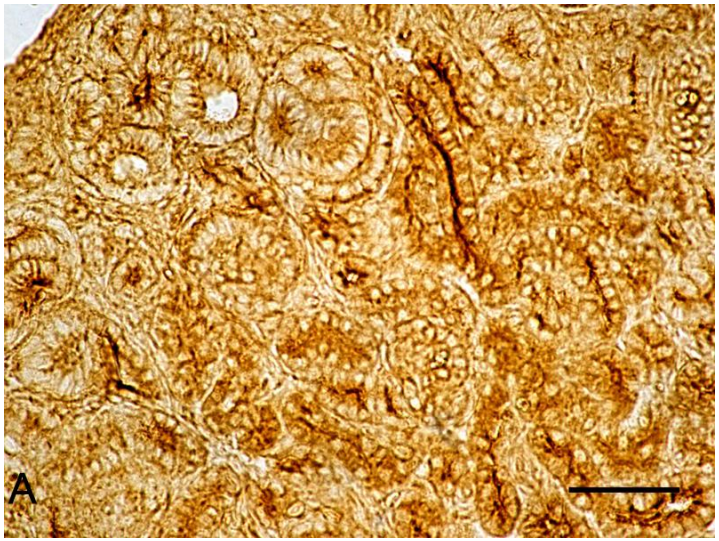
Б. Лектину арахісу і дисахариду DGal-DGlcNAc-R. За [222], цит. за

ІЛЮСТРАЦІЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

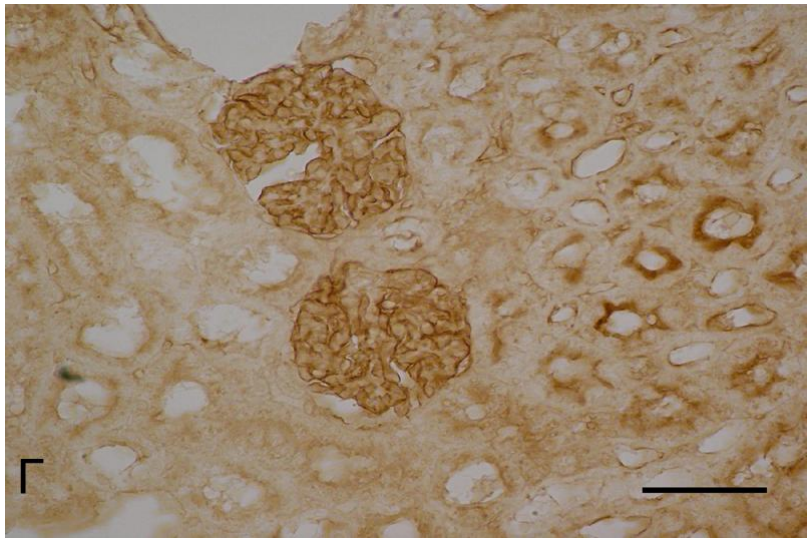


Лектинова гістохімія яєчника щура при експериментальному гіпотироїдизмі. Посилення реактивності прозорої зони, наближених до неї фолікулярних клітин у складі ростучих фолікулів при обробці лектином сої (А – контроль, Б – дослід, 400). Різке збільшення кількості мастоцитів у складі мозкової частини яєчника гіпотироїдних тварин; обробка лектином кропиви, 200 (В), 400 (Г). Масштабний відрізок – 25 мкм (А, Б, Г) та 50 мкм (В).

ІЛЮСТРАЦІЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ



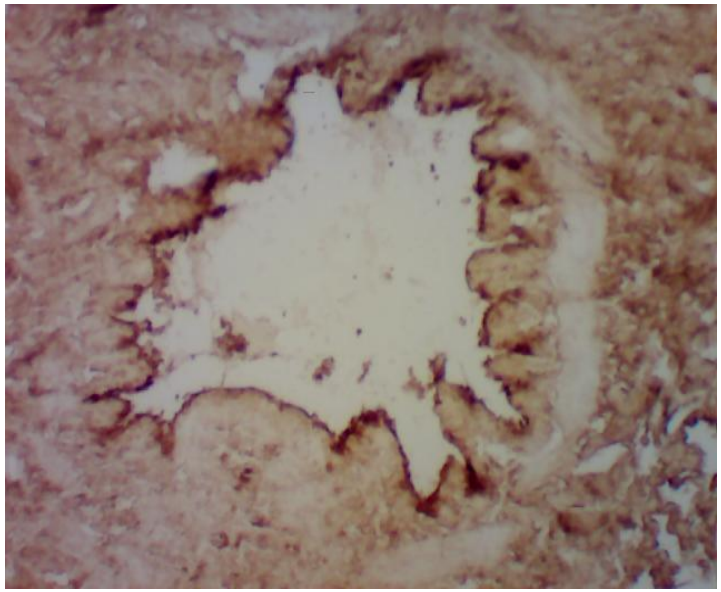
Нирка новонародженого щура. Обробка лектином SNA: реактивність апікальної частини клітин термінальних ампул, S-подібних тілець, люменальної поверхні клітин збірних проток. Зб. х400.



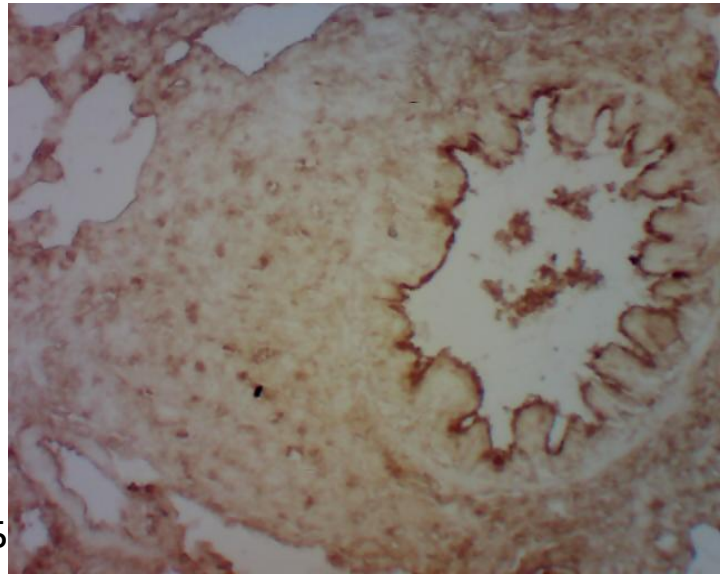
Нирка щура на 14-у добу розвитку експериментального цукрового діабету. Обробка лектином SNA: інтенсивна реактивність ниркових клубочків у поєднанні з посиленням контурування щіточкової облямівки ниркових трубочок. Зб.х400.

ІЛЮСТРАЦІЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

А



Б



Експонування рецепторів лектину WGA на поверхні слизової оболонки бронхів та альвеол щурів на тлі гіпотирозу. Зб. х600.

ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

- ВИЯВЛЕНО НОВІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЛЕКТИНІВ В ЯКОСТІ СЕЛЕКТИВНИХ ГІСТОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ ОКРЕМИХ КЛІТИННИХ ПОПУЛЯЦІЙ (ЗОКРЕМА, МЕЛАНОМ, АДЕНОКАРЦИНОМ ТОВСТОЇ КИШКИ)
- ВСТАНОВЛЕНО ЗАКОНОМІРНОСТІ ПЕРЕБУДОВИ ВУГЛЕВОДНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ГЛІКОПОЛІМЕРІВ ПЕЧІНКИ І СЕЛЕЗІНКИ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ АНТИГІСТАМІННОГО ПРЕПАРАТУ ЛОРАТАДИНУ, ЛЕГЕНЬ, ЯЄЧКА, НАДНИРНИКІВ, ШЛУНКА, СМАКОВИХ РЕЦЕПТОРІВ, СІТКІВКИ ОКА НА ТЛІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГІПО- ТА ГІПЕРТИРОЇДИЗМУ
- ДОСЛІДЖЕНО ОСОБЛИВОСТІ ГЛІКОМУ ВОРСИНОК ХОРІОНА ПРИ ЗВИКЛОМУ НЕВИНОШУВАННІ ВАГІТНОСТІ
- ПРОВЕДЕНО ПОРІВНЯЛЬНЕ ЛЕКТИНО-ГІСТОХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАВНОЇ ТРУБКИ РІЗНИХ ВИДІВ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН
- ПОКАЗАНО МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ У ГІСТОХІМІЇ ЧОТИРЬОХ НОВИХ ОРИГІНАЛЬНИХ АБО МАЛОВИВЧЕНИХ ПРЕПАРАТІВ ЛЕКТИНІВ
- ПОГЛИБЛЕНО УЯВЛЕННЯ ЩОДО РОЛІ ВУГЛЕВОДНИХ ДЕТЕРМІНАНТ БІОПОЛІМЕРІВ У МЕХАНІЗМАХ РОЗВИТКУ АПОПТОЗУ
- ПОКАЗАНО ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛЕКТИНІВ ДЛЯ АДРЕСНОЇ ДОСТАВКИ ЛІКІВ

ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ОПУБЛІКОВАНО

121 наукова стаття:

- **58 у закордонних виданнях: Folia Histochem Cytobiol (імпакт-фактор 1.64); Eur J Anat; Rom J Morphol Embryol (імпакт-фактор 0.81); Curr Issues Pharm Med Sci; Croat Med J (імпакт-фактор 1.54); Clin Exp Immunol (імпакт-фактор 3.4); Eur Polymer J (імпакт-фактор 3.24); Biomedical Chromatography (імпакт-фактор 1.66); Electrochem Soc Transactions (імпакт-фактор 2.59); Int J Advanced Research (імпакт-фактор 5.34); Journal of Advances in Biology; Redox Biology; J Med Sci; Cell Death Differ (імпакт-фактор 8.22); RSC Advances (імпакт-фактор 3.29),**
- **у тому числі уперше за понад 60 років працівником університету (проф. Р.О.Білий) опублікована стаття у журналі Nature Medicine (імпакт-фактор 27.6)**
- **63 у наукових виданнях України, що входять у наукометричні бази даних**

69 тез у збірниках матеріалів наукових конференцій:

- **39 за кордоном: Vienna, Austria (2012, 2016); Budapest, Hungary (2013, 2014); New York, USA (2013); San Diego, USA (2013); Berlin, Germany (2013); Graz, Austria (2013); Prague, Czech Republic (2013); Split, Croatia (2014); London, UK (2014); Munich, Germany (2014); Toronto, Canada (2015); Białystok, Poland (2015); Bucharest, Romania (2015); Kracow, Poland (2016)**
- **30 в Україні**

- Сумарний індекс Гірша (h-індекс) співробітників у Google Академія – 58
- Сумарний індекс Гірша співробітників у SciVerse Scopus – 29
- Кількість публікацій співробітників у SciVerse Scopus – 55
- Кількість публікацій співробітників Web of Science – 3

ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Опублікована монографія:

Антонюк Р., Луцик А., Антонюк В. Опухолевые маркеры толстого кишечника и их медицинское значение: Углеводные рецепторы, значение сиализации, выявление и терапия, основанная на селективном распознавании рецепторов (монография). Lambert Academic Publishing, 2015: 76 p.

Отримано 4 патенти:

Патент України на винахід № 105278, опубліковано 25.04.2014, бюл. № 8/2014. "Каталітично-активні антитіла (абзими) із сіалідазною активністю та спосіб їх отримання".

Винахідники: Білий Р.О. та ін.

Висновок про видачу деклараційного патенту на винахід України від 05.06.2014, Заявка u 2014 02835, пріоритет від 20.03.2014. "Спосіб оцінки параметрів молекул імуноглобуліну класу IgG у зразках сироватки крові".

Винахідники: Білий Р.О. та ін.

Патент на корисну модель № 108685 "Спосіб отримання лектину ікри коропа (Cyprinus carpio L.)", зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.07.2016, Бюл. № 14.

Винахідники: Антонюк Р.В., Луцик О.Д., Антонюк В.О.

Патент на винахід №112716 "Спосіб отримання хітозану гемостатичного", зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 10.10.2016

Винахідники: Луцик М.Д., Білий Р.О., Луцик М.М., Стойка Р.С.

ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Захищено

- **2 докторські дисертації (Єлісєєва О.П., 2014 р., Білий Р.О., 2015 р.)**
- **1 кандидатська дисертація (Струс Х.І., 2014 р. – науковий керівник проф. А.М. Ященко)**

Завершили навчання в аспірантурі та своєчасно подали до захисту у спеціалізовану вчену раду дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук Дудок О.В., Антонюк Р.В. (науковий керівник проф. О.Д. Луцик)

Заплановані та виконуються 7 кандидатських дисертацій (з них 4 – аспірантами та 3 – здобувачами)

Науково-педагогічний колектив кафедри за підсумками рейтингу “Наукова робота кафедр Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького за 2015 рік” посів III місце і нагороджений грамотою ректорату

Кафедрою укладені та реалізуються угоди про наукову співпрацю з :

- Інститутом біології клітини НАН України, м.Львів

- Інститутом спадкової патології НАМН України, м.Львів

- Українською медичною стоматологічною академією, м.Полтава

- Університетом міста Ерланген, Німеччина

За посередництва університету Ерлангена проф.Р.О.Білий долучився до участі у Європейській дослідницькій програмі HORIZON 2020: Проект “Патогени і графен” охоплює вчених 7 країн Європи, розрахований на 2016-2019 рр., загальний кошторис проекту понад 500 тисяч євро, з них для ЛНМУ закладено 65 тисяч євро

Окрім того, подано заявки на участь у трьох міжнародних грантових програмах

Результати наукових досліджень кафедри впровадили

у навчальний процес низка вищих навчальних закладів України:

- **Національний медичний університет імені О.О.Богомольця**
- **Ужгородський національний університет**
- **Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова**
- **Івано-Франківський національний медичний університет**
- **Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського**
- **Буковинський державний медичний університет**
- **Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)**
- **Одеський національний медичний університет**
- **Запорізький державний медичний університет**
- **Харківський національний медичний університет**

З консультативною допомогою працівників кафедри щодо використання методів лектиногістохімії виконані 6 докторських та 3 кандидатських дисертацій науковців, що працюють у ВНЗ України

- Фалалєєва Т.М., Цирюк О.І. (НДІ фізіології Національного університету імені Т. Шевченка) «Особливості складу вуглеводного компоненту глікопротеїнових рецепторів слизової оболонки шлунка за умов профілактичного введення гліпролінів у щурів в умовах етанол- індукованих уражень шлунка».
- Сілкіна Ю.В. (Дніпропетровська державна медична академія) «Лектиногістохімічні дослідження провідної системи серця на етапах кардіогенезу».
- Костюкова О.А. (Кримський державний медичний університет) «Цитотопографія рецепторів лектинів у слизовій оболонці дванадцятипалої кишки при виразковій хворобі».
- Єрьомін Ю.В (Одеський національний медичний університет) «Морфологічна діагностика дисплазії сполучної тканини у хворих при післяопераційній грижі черевної стінки».
- Михайлюк І.О. (Івано-Франківський національний медичний університет) «Лектиногістохімічні дослідження органів дихальної системи при респіраторному дистрес-синдромі, органів ЦНС при менінгоенцефалітах».
- Вернигородський С.В. (Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова) «Лектиногістохімічні дослідження слизової оболонки шлунка при пухлинних процесах».
- Шепітько І.В., Білаш С.М. (Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава) «Лектиногістохімічні дослідження шлунка, тонкої та товстої кишки».

НАУКОВИЙ СТУДЕНТСЬКИЙ ГУРТОК

- У студентському науковому гуртку кафедри упродовж звітного періоду працювало 9 студентів (I-VI курсів). Студенти проводили дослідження органів травної і статевої ситем в процесі онтогенезу і при гіпотирозі. Серія студентських наукових робіт проведена з використанням лектинів

- Результати наукових досліджень студентів опубліковані у матеріалах загальноуніверситетських (73, 74, 75, 76) та міжнародних наукових конференцій (5th International Symposion of Clinical and Applied Anatomy and 1st Paneuropean Meeting of Anatomists, 24-26 May, 2013, Graz, Austria; The Bridges in Life Sciences – 7th Annual Conference of RECOOP HST Consortium, Budapest, Hungary, March 30-April 2, 2012)

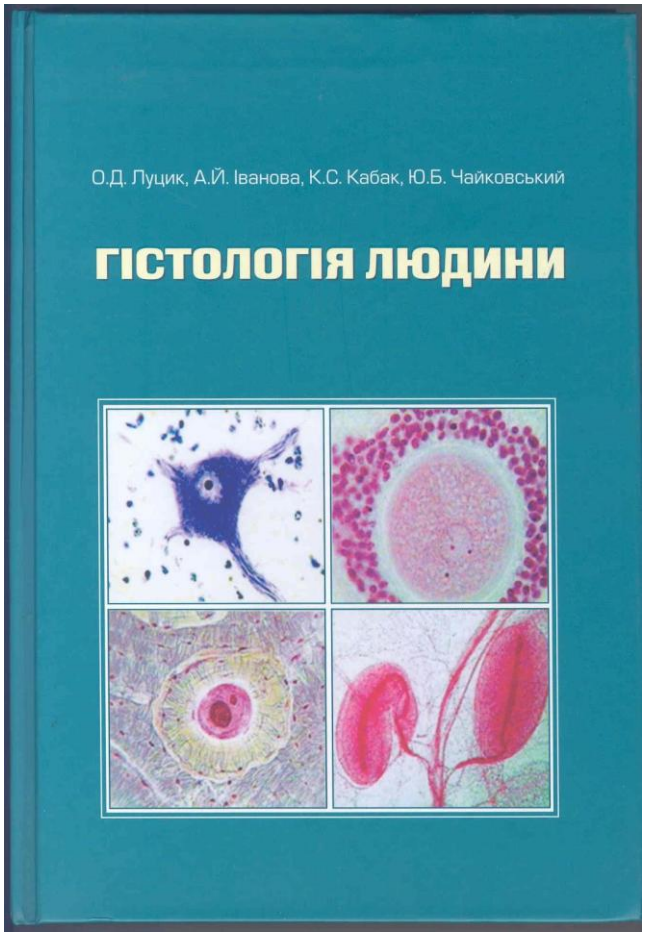
- У співавторстві зі студентами опубліковано дві наукові статті (Acta Medica Leopoliensia (2013) та Eur J Anat (2014)

- Наукові студентські роботи відзначені дипломами ЛНМУ, а також дипломами і преміями НАМН України та обласної державної адміністрації

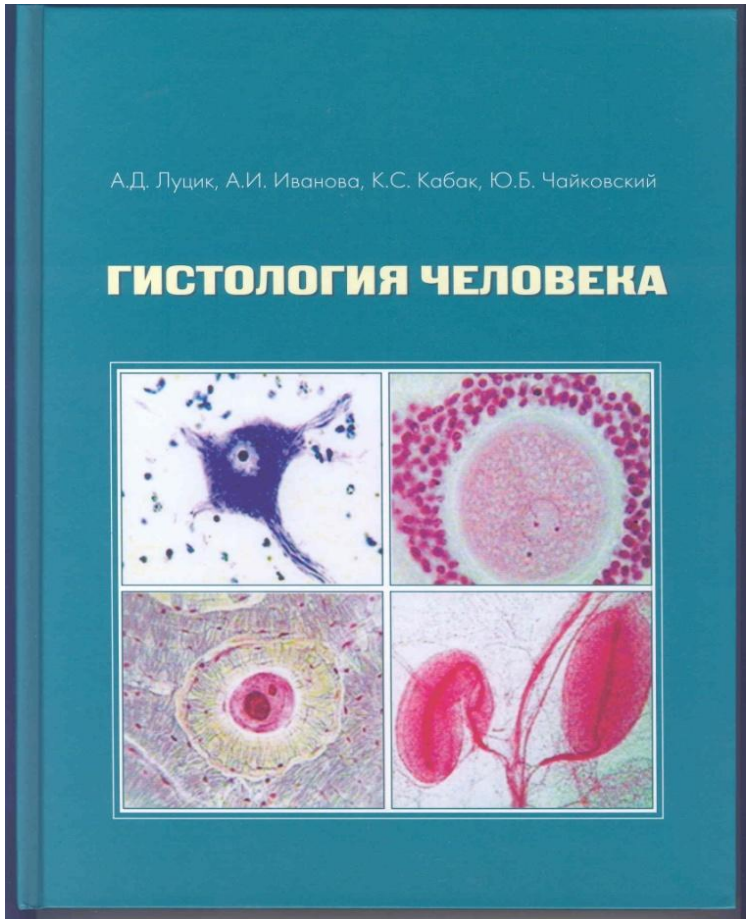
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА РОБОТА

- **2012 рік – “Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології (Модуль 2)” – Електронний ресурс**
- **2013 рік – Вийшли друком: Підручник “Гістологія людини” (4-е вид.); “Навчальний посібник для практичних занять та самостійної позааудиторної роботи з гістології, цитології та ембріології. Модуль ІІ. Спеціальна гістологія”**
- **2015 рік – “Навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів та контролю якості засвоєння навчального матеріалу з гістології, цитології та ембріології” – Електронний ресурс**
- **2016 рік – оновлено робочу програму навчальної дисципліни “Гістологія, цитологія, ембріологія”; завершено підготовку до друку та передано видавництву “Нова книга” рукопис національного підручника “Гістологія, цитологія, ембріологія”; до 120-річчя кафедри підготовано біобібліографічний покажчик організатора і першого керівника кафедри професора Владислава Шимоновича – Електронний ресурс**

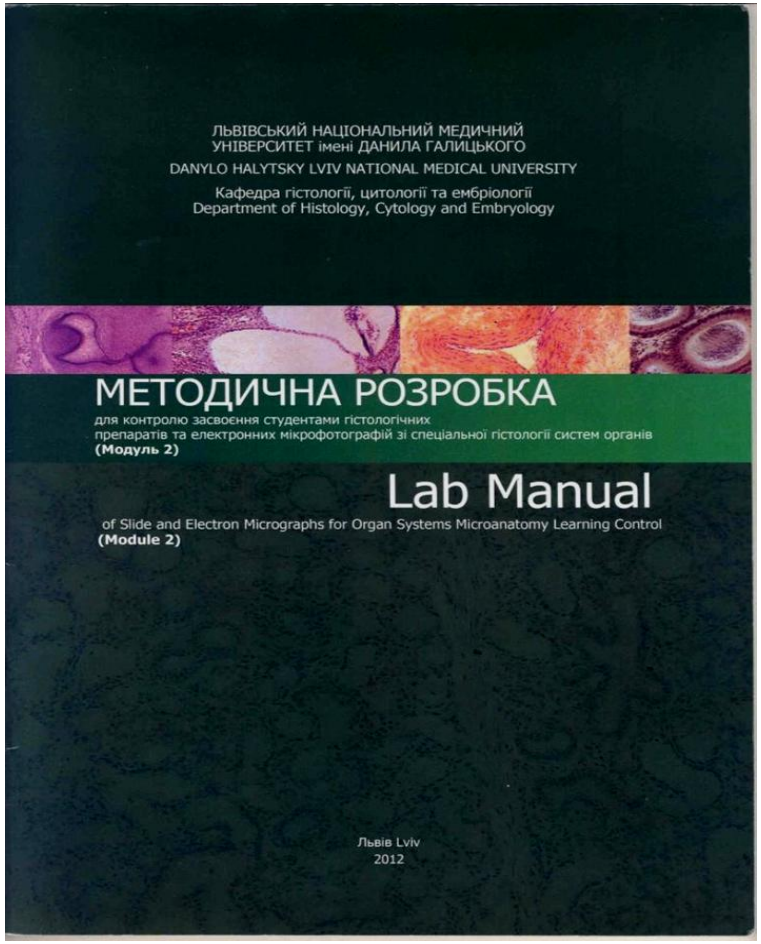
УПРОДОВЖ ЗВІТНОГО ПЕРІОДУ БУЛО ОПУБЛІКОВАНО 4-е ВИДАННЯ ПІДРУЧНИКА ГІСТОЛОГІЇ ЛЮДИНИ (Київ-2013)

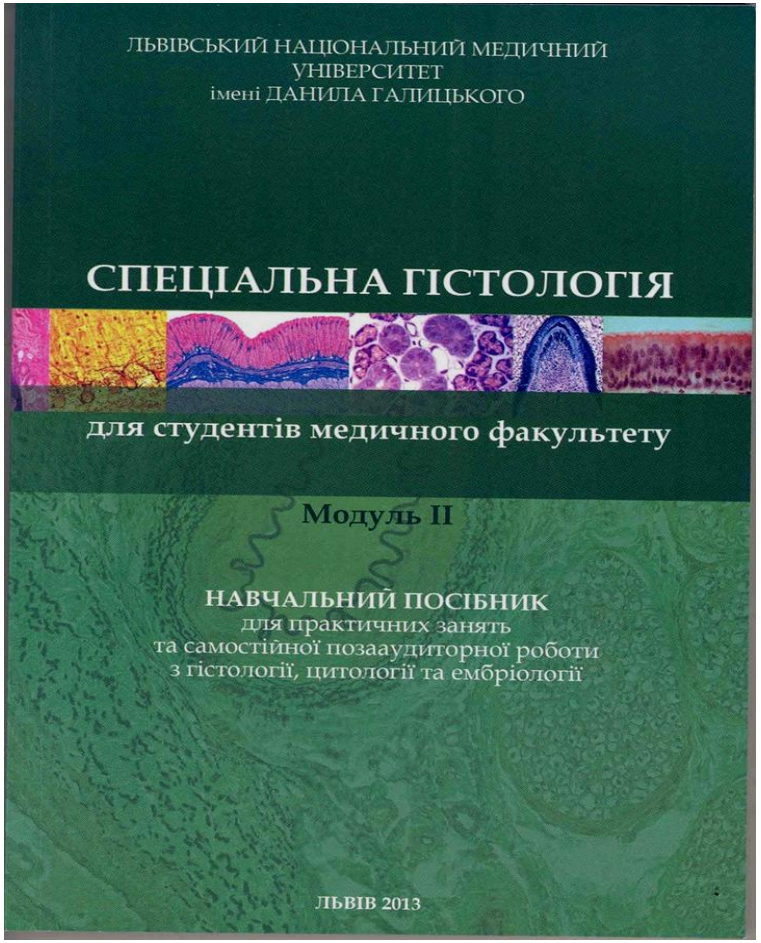


Луцик О.Д ., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б. Гістологія людини. Київ: Книга плюс, 2013.- 584 с.



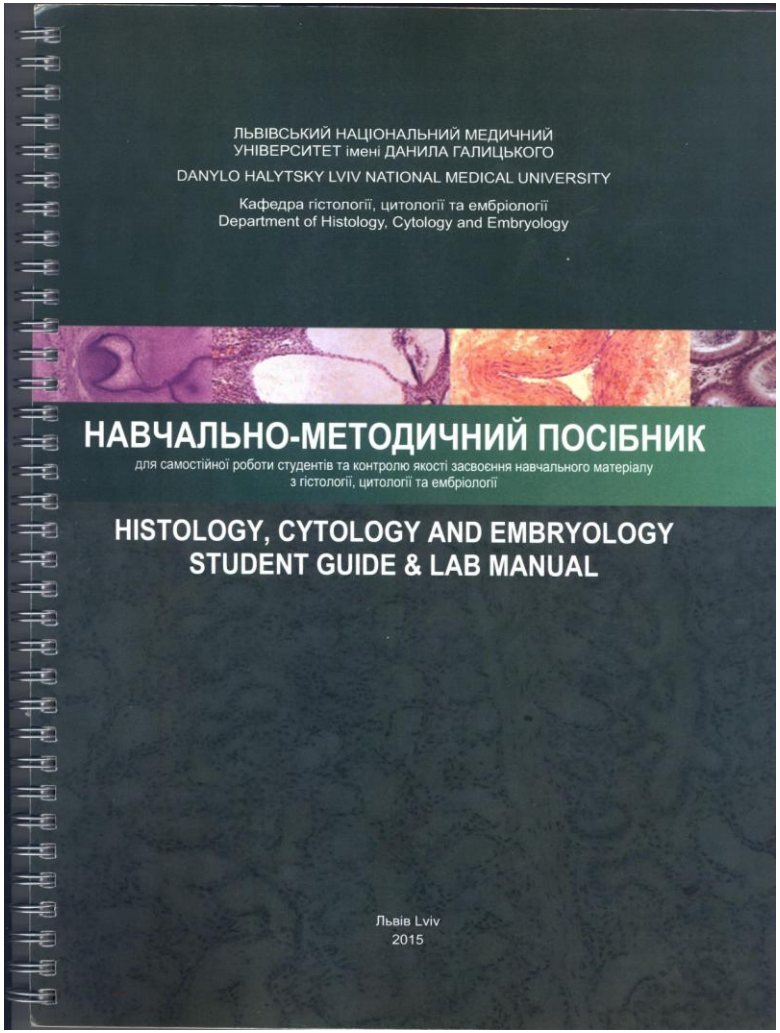
Луцик А.Д., Иванова А.И., Кабак К.С., Чайковский Ю.Б. Гистология человека (учебник). Київ: Книга плюс, 2013.- 472 с.





Білий Р.О., Наконечна О. В., Ященко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології (Модуль 2). Львів, ЛНМУ. - 2012. - 46 с. Електронний ресурс

Ященко А.М., Джура О.Р., Наконечна О.В., Дудок В.В., Смолькова О.В., Челпанова І.В., Білий Р.О., Панкевич Л.В.Навчальний посібник для практичних занять та самостійної позааудиторної роботи з гістології, цитології та ембріології. Модуль II. Спеціальна гістологія. Під ред. д.мед.н., проф. О.Д.Луцика. - Львів, ЛНМУ. - 2013.- 200 с.



“Навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів та контролю якості засвоєння навчального матеріалу з гістології, цитології та ембріології” – Електронний ресурс

До 120-річчя кафедри підготовано біобібліографічний покажчик організатора і першого керівника кафедри професора Владислава Шимоновича – Електронний ресурс