

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



## **МАТЕРІАЛИ**

**96 – ї**

**підсумкової наукової конференції  
професорсько-викладацького персоналу  
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**16, 18, 23 лютого 2015 року**

**Чернівці – 2015**

УДК 001:378.12(477.85)  
ББК 72:74.58  
М 34

Матеріали 96 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 16, 18, 23 лютого 2015 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2015. – 352 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 96 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 16, 18, 23 лютого 2015 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція – професор, д.мед.н. Бойчук Т.М., професор, д.мед.н. Іващук О.І., доцент, к.мед.н. Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

доктор медичних наук, професор Кравченко О.В.  
доктор медичних наук, професор Давиденко І.С.  
доктор медичних наук, професор Дейнека С.Є.  
доктор медичних наук, професор Денисенко О.І.  
доктор медичних наук, професор Заморський І.І.  
доктор медичних наук, професор Колоскова О.К.  
доктор медичних наук, професор Коновчук В.М.  
чл.-кор. АПН України, доктор медичних наук, професор Пішак В.П.  
доктор медичних наук, професор Гринчук Ф.В.  
доктор медичних наук, професор Слободян О.М.  
доктор медичних наук, професор Тащук В.К.  
доктор медичних наук, професор Ткачук С.С.  
доктор медичних наук, професор Тодоріко Л.Д.

ISBN 978-966-697-588-4

© Буковинський державний медичний  
університет, 2015

клітин. В ході аналізу враховується як рівень флуоресценції хімічних сполук, що входять до складу клітини так і внесених в зразок перед проведенням проточної цитометрії.

Суспензію попередньо забарвлених флуоресціюючими барвниками клітин під тиском проганяють через капіляр. Клітини, підхоплені потоком рідини, шикуються одна за одною в "ланцюжок" (гідродинамічне фокусування), завдяки якому створюються умови ламінарного потоку без перемішування суспензії клітин з обтікаючою рідиною. Коли такий струмінь перетинає сфокусований лазерний промінь, в точці перетину потоку і променя одночасно виявляється тільки одна клітина, що дозволяє уникнути артефактів, пов'язаних з різною віддаленістю клітин від точки перетину лазерного променя з потоком.

В вимірювальній камері приладу молекули деяких клітинних структур, перетинаючи промінь монохромного лазера, поглинають світло певної довжини хвилі і переходять в збуджений стан. Повертаючись в початковий стан, клітини випромінюють кванти світла з іншими довжинами хвиль. Це вторинне випромінювання, що має строго визначені для кожного виду клітин або їх структур довжини хвиль, проходячи через оптичну систему приладу реєструється фотоелектронним помножувачем, який перетворює його в електричні сигнали, що піддаються комп'ютерній обробці.

В момент перетину клітиною лазерного променя детектори фіксують: 1) розсіювання світла під малими кутами (від  $1^\circ$  до  $10^\circ$ ) що використовується для визначення розмірів клітин; 2) розсіювання світла під кутом  $90^\circ$ , що дозволяє судити про співвідношення ядро/цитоплазма, а також про неоднорідність і гранулярність клітин; 3) інтенсивність флуоресценції по декількох каналах флуоресценції (від 2 до 18-20) - дозволяє визначити субпопуляційний склад клітинної суспензії та ін.

Флуоресцентні сигнали, кожен з яких свідчить про реакцію одного барвника зі специфічним розпізнаванням антигеном, можуть бути зафіксовані разом з сигналами переднього і бокового розсіювання світла. Сигнали розсіювання світла, що характеризують розмір клітини, а також цитоплазматичні і мембранні особливості, пов'язують результати флуоресцентного аналізу з морфологічно певними популяціями.

Мультипараметричний аналіз проточної цитометрії дозволяє зменшити необхідний обсяг біологічного матеріалу (до 100 мкл), час пробопідготовки і фактичного аналізу, аналізується велика кількість клітин (до 108); вимірюються параметри рідкісних клітин; відбувається об'єктивне вимірювання інтенсивності флуоресценції.

Методом проточної цитометрії вивчають: кров; кістковий мозок; ліквор; суглобову, плевральну та асцитичну рідини; суспензійовані клітини тканин.

Метод застосовується 1) в імунології для визначення фагоцитарної активності, внутрішньоклітинних цитокінів; внутрішньоклітинних білків, проліферативної активності; дослідження клітинного циклу; імунофено-типуювання клітин периферичної крові; оцінки клітинної цитотоксичності; 2) в онкології для кількісного аналізу ДНК, аналізу стадій клітинного циклу; виявлення анеуплоїдного клону та визначення його проліферативної активності, визначення специфічних маркерів і оцінки стану імунної системи; 3) в цитології для визначення цитоморфологічної приналежності клітини, оцінки активності внутрішньоклітинних ферментів, визначення експресії поверхневих антигенів, для виміру фізіологічних параметрів клітини та ін.; 4) в гематології для аналізу субпопуляційного складу клітин периферичної крові, підрахунку ретикулоцитів, аналізу тромбоцитів за специфічними маркерами; диференціальна діагностика лімфопроліферативних захворювань і реактивних лімфоцитозів та гострих лейкозів, оцінка мінімальної резидуальної хвороби; 5) в фармакології для виміру експресії маркерів, активності внутрішньоклітинних ферментів, визначень стадій клітинного циклу в рамках вивчення механізмів впливу різних біологічно активних речовин на клітинному рівні; 6) у рослинництві/сільському господарстві для визначення плідності клітин, аналізу і сортування протопластів; 7) у морській біології можуть бути проаналізовані велика кількість і розподіл фотосинтезу планктону.

Проточна цитометрія широко застосовується для виявлення певних клітин в досліджуваних зразках (як бактеріальних і грибових, так і власних клітин організму людини), визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів (причому, тривалість дослідження не перевищує декількох годин), а також моніторингу стану вірусного процесу у ВІЛ-інфікованих пацієнтів і для контролю ефективності проведеної терапії. Проточна цитометрія володіє в 100-1000 разів більш високою чутливістю в порівнянні з мікроскопією і дозволяє виявляти бактеріальні клітини в кількості 10-100 штук в 1 мл крові.

Проточна цитометрія також може бути використана в області білкової інженерії, щоб допомогти ідентифікувати варіанти клітинної поверхні білка.

Новаковська О.Ю.

### МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ КОРЕЛЯЦІЙНИХ КОНТУРІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА СЕЛЕКЦІЇ ОРІЄНТАЦІЙНИХ І ФАЗОВИХ ЗМІН МЕРЕЖ БІОЛОГІЧНИХ КРИСТАЛІТІВ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики  
Буковинський державний медичний університет

Був розроблений поляризаційно-кореляційний метод у диференціації змін двоприменезаломлення реальних полікристалітних мереж тканини репродуктивної сфери жінки, зумовлених доброякісними та злоякісними змінами. Шляхом комп'ютерного моделювання встановлено основні сценарії формування кореляційних контурів полікристалітних мереж з різними розподілами напрямів оптичних осей та законами фазової модуляції.

Розроблений крос-кореляційний підхід ілюструють дані комп'ютерного моделювання, що наведені на рис. 1.

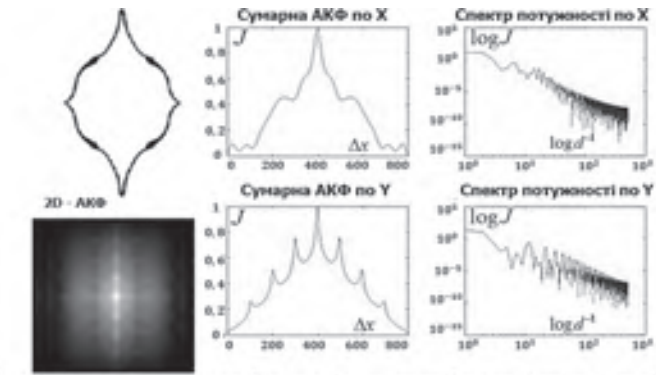


Рис. 1. Координатна, автокореляційна та крос-кореляційна структура розподілу КСВА мережі коллоїдних двоприменезаломлюючих циліндрів

Виявлено, що у випадку орієнтаційно-фазової модуляції параметрів полікристалітної сітки формується складний розподіл КСВА, який характеризується азимутально асиметричною двовимірною автокореляційною функцією. Півширина такої функції визначає топографічну структуру кореляційного контура. Розроблений метод поляризаційно-кореляційного аналізу апробований для диференціації доброякісних і злоякісних змін біологічних тканин.

На рис. 2. представлені координатні розподіли КСВА оптично-тонких гістологічних зрізів операційно вилученої доброякісної (ліва колонка) і злоякісної (права колонка) пухлини стінки матки.

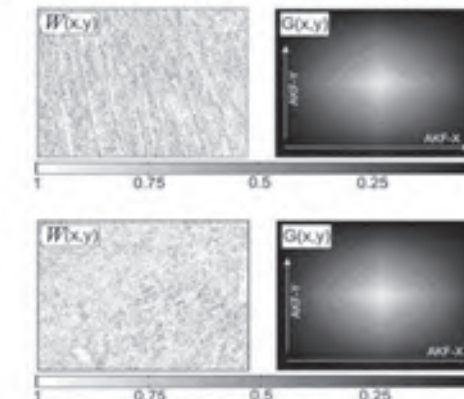


Рис. 2. Координатні розподіли КСВА та їхні двовимірні автокореляційні функції

З одержаних даних видно, що асиметрія кореляційних контурів координатних розподілів КСВА полікристалітних мереж для зразків обох типів різна. Для доброякісної пухлини контур асиметричний за рахунок наявності напрямків росту двоприменезаломлюючих фібрил. Для випадку ракової пухлини асиметрія кореляційного контура зменшується практично у 2 рази за рахунок деструкції двоприменезаломлюючих мереж і відповідної азимутальної симетризації координатної зміни величини КСВА. Кількісно відмінності крос-кореляційної структури двовимірних розподілів КСВА ілюструють дані, що наведені у таблиці.

Таблиця

Параметри	Крос-кореляційні параметри розподілів модуля КСВА	
	Доброякісна пухлина (q=11)	Злоякісна пухлина (q=11)
$\chi$	$2,05 \pm 0,28$	$0,93 \pm 0,014$
$K_x$	$1,82 \pm 0,29$	$0,37 \pm 0,046$
$W$	$0,23 \pm 0,037$	$0,48 \pm 0,057$

Установлено, що відмінності кореляційними та спектральними параметрами коливаються 2 і 5 разів відповідно, що забезпечує специфічність даного крос-кореляційного методу на рівні 80%.

Федів В.І.\*, Давиденко І.С.\*\*\*, Олар О.І.\*

### НАНОТЕХНОЛОГІЇ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МОРФОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики\*  
Кафедра патологічної анатомії\*\*

Буковинський державний медичний університет

Існують два основних морфологічні методи діагностики – гістологічний і цитологічний. Для оцінки характеру патологічного вогнища за діагностичним матеріалом необхідно продемонструвати клітини досліджуваного органа в нормі та порівняти з патологічно зміненими.

Співрозмірність субклітинних структур з наночастиноками спонукає до використання їх в якості нанозондів, які дозволяють проводити дослідження на клітинному рівні. Широкого розповсюдження в