

везикулярній мембрані, коли фазовий перехід відбувається несиметрично. А саме, якщо твердий стан індукується лише у зовнішньому моношарі, наприклад, за допомогою кальцію, тоді зменшення площі його поверхні може призводити до розривів. На короткий проміжок часу активуються неполярні групи, завдяки чому стає можливим злиття мембран, які знаходяться у контактній взаємодії одна з одною. На цьому прикладі демонструємо важливе значення фазового переходу для формування перехідних станів у процесі везикулярного транспорту та екзоцитозу в клітині. Зараз використовуються певні додаткові речовини в ліках для утворення мембранних пор, щоб спростити доставку ліків.

Висновки. Отже, природні ліпіди здатні утворювати різноманітні структури залежно від рН, іонної сили, температури та інших факторів – це і впливає на властивості мембрани при конформаційних переходах в фосфоліпідах.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ОПТИЧНИХ МЕТОДІВ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

Комісарова Є. Є.

Науковий керівник: Шейкіна Н. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

frost30002@gmail.com

Вступ. За допомогою оптоелектронних систем, що запроваджуються у мережу інформаційних комп'ютерних комплексів, з'являється можливість робити дослідження та скринінг-аналізи патологій широких верств населення у лабораторних умовах. Зростання кількості захворювань інфекційного типу, які суттєво впливають на епідеміологічну ситуацію серед населення, серцево-судинних патологічних станів зумовило появу лазерних діагностичних комплексів (ЛДК), що стало одним з сучасних методів оптичних лабораторних досліджень.

Мета дослідження. Дослідження ефективності застосування оптичних приладів та методів клінічних лабораторних досліджень біологічних об'єктів, а саме: вивчення принципів роботи та побудови сучасних лазерних систем, аналіз основ сучасних методів спектрофотометрії та явища дифракції, при роботі з ними, техніка правильного використання кюветів. Також за мету взято опрацювання інформації, яка стосується окремих елементів оптоелектронних приладів (фотоелементи, частини монохроматорів).

Матеріали та методи. Для того, щоб зрозуміти принцип роботи будь-якої системи, спочатку треба з'ясувати, з яких елементів вона складається та яке функціональне значення представляє досліджуваний тип приладів.

Оптичні механізми є одними з найрозповсюджених методів аналізу патологічних станів у клітинах людини: прикладом є гістологічні та цитологічні препарати, морфологію яких розглядають за допомогою мікроскопів різного типу. Оптична щільність мікропрепарату дає змогу зробити висновки щодо наявності певних елементів клітин та рівня їх експресії (рис.1).

Лазерні системи також використовують для дослідження біологічних рідин різного характеру; гематологічні дослідження та вплив на окремі клітини, що неподільно зв'язані з гематологічними патологіями, включають лазерне випромінювання безпосередньо на ділянки,

які зачепила хвороба. Звичайно, це позначається на біохімічному складі об'єкта, тому важливо вивчати вплив ефектів взаємодії випромінювання з кров'ю з метою удосконалення техніки діагностики.

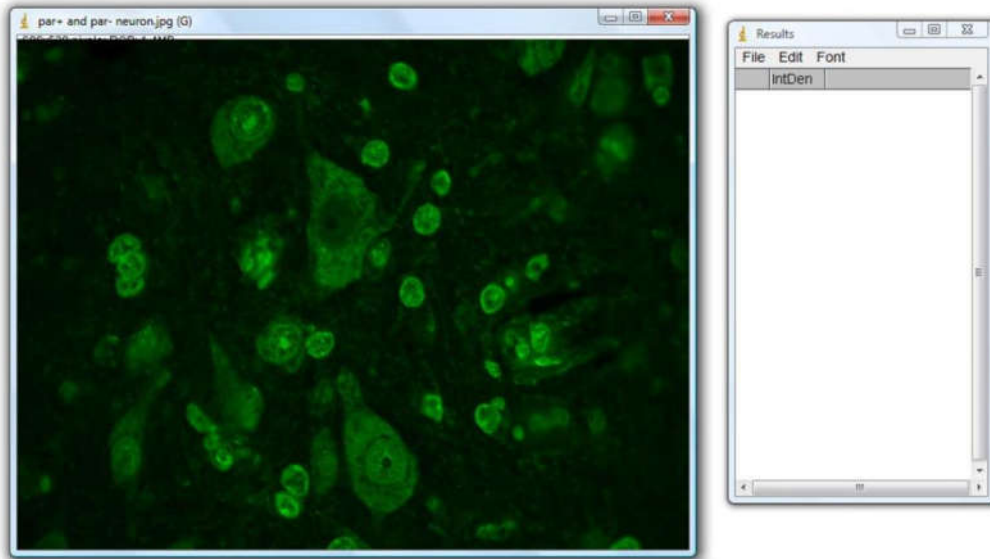


Рис.1 Вимірювання оптичної щільності ядер нейронів за допомогою програми

Одними з найбільш використовуваних методів є візуальний та автоматичний оптичний контроль. Візуальний включає у себе ультраскопічні, рентенографічні, електронографічні методи дослідження. До них прибігають тоді, коли треба розглядати такі малі частинки, що їх не видно у звичайний мікроскоп (до 2 нм). Автоматичний контроль має на увазі використання рефрактометричних пристроїв, застосовуються вони для визначення концентрації біологічної речовини, ідентифікації біологічних сполук, вмісту цукру у біологічній речовині.

Візьмемо до прикладу рефрактометр РФ-454: його найголовніша частина, вузол Пульфреха (рис.2), складається з вимірювальної призми з кюветою. Сама кювета представляє собою прозору посудину для вимірювань, з нею потрібно працювати дуже обережно, бо бруд на ній сильно розсіює або поглинає світло, спотворюючи результати вимірів.

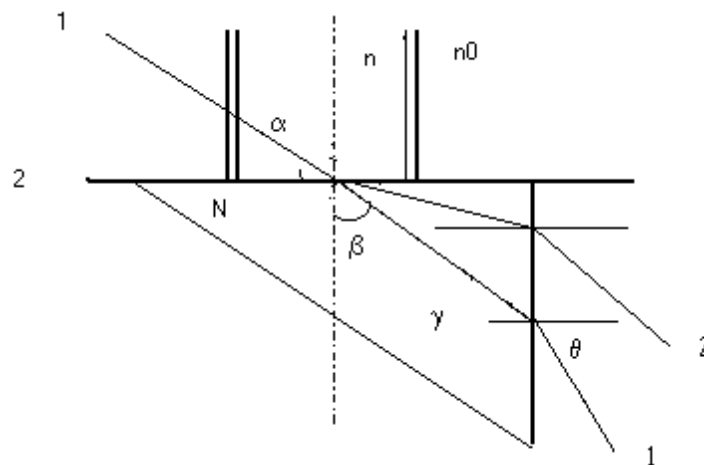


Рис.2 Вимірювальний вузол рефрактометра Пульфреха

У спектрофотометрах наявний такий елемент як монохроматор, який є складовою багатьох оптичних приладів. Головна функція полягає у використанні його в якості дифракційної ґратки, що мають роздільну здатність.

Результати дослідження. Обробка інформації щодо будови, функцій, способу використання, поширеності у лабораторних дослідженнях оптичних приладів, зокрема лазерних, дала змогу відокремити основні переваги їх застосування у сучасній практиці.

По-перше, швидкість передачі інформації до телекомунікаційних комп'ютерних баз даних є надзвичайно високою, тому часу на дослідження йде менше. Сучасність лазерних методів підтверджує їх безконтактний тип передачі даних. Лазерні джерела можливо досліджувати окремі атоми чи молекули об'єктів, проводити аналіз безпосередньо на реальних патологічних структурах без попередньої кропітливої підготовки, що свідчить про високу чутливість приладів. Основними напрямками досліджень є макродіагностика, що використовує розсіяння світла, дифракційні та інтерференційні явища, та мікродіагностика, основа якої є методи лазерної спектроскопії (спектроскопії комбінаційного лазерного розсіювання, абсорбційної і калориметричної спектроскопії).

Висновки. Отже, основними перевагами лазерних комплексів лабораторного аналізу є дистанційний спосіб передачі даних про досліджувану речовину, їх висока точність, що позитивно проявляє себе у макро- та мікродіагностиці, тому запровадження ЛДК у лабораторіях сучасного типу значно підвищить якість аналізу біологічних сполук.

СИСТЕМА КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ MATHCAD, ЯК ПОМІЧНИК ДЛЯ ФАРМАЦЕВТА

Мала О. Д.

Науковий керівник: Криськів О. С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

elenamdance@gmail.com

Вступ. Пандемія коронавірусу вже змусила освітян адаптуватися та перелаштувати свою роботу на дистанційний режим. Утім, війна в Україні принесла нові виклики – руйнування навчальних закладів, вимушено переселені здобувачі вищої освіти (ЗВО) та педагоги, «випадання» з освітнього процесу окремих груп через постійні повітряні тривоги та блек-аути, бойові дії та інші причини, пов'язані із війною. Тому ЗВО мають розуміти, що педагоги лише скеровують освітній процес, і під час навчання в умовах війни слід намагатися самостійно опанувати більшу частину навчального матеріалу.

При вивченні багатьох освітніх компонент (зокрема, хімічних) часто виникає потреба виконати пені обчислення. Зазвичай для цього достатньо звичайного калькулятора, проте іноді доводиться використовувати MS Excel (особливо при побудові графічних залежностей). Однак, перелічені засоби не придатні для виконання складних математичних перетворень (як у числовому так і символічному вигляді).

Метою дослідження є ознайомлення з програмою комп'ютерної алгебри PTC Mathcad Prime 7.0, її базовими функціями та можливостями для ЗВО – майбутнього фармацевта.