



Розроблено експрес-метод лазерної флуоресцентної діагностики захворювань, заснований на здатності мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності флуоресцювати при впливі на них лазерного випромінювання і на залежності інтенсивності флуоресценції від особливостей мікрофлори, в тому числі при впливі на неї антибіотиків і антисептиків. Дана технологія дозволяє: в реальному часі прогнозувати по потужності флуоресценції біологічних рідин організму ефективність лікування і ймовірність ускладнень; скоротити терміни перебування хворих з гнійно-запальними інфекціями в клініці від ступеня тяжкості захворювання; в цілому проводити об'єктивну оцінку патогенетичних процесів у хворих з гнійно-запальними захворюваннями в експрес-режимі, використовуючи зворотний зв'язок, тобто безпосередньо діагностуючи хворого в момент його лікування в клініці. Методи лазерної макро- і мікродіагностики мають високу чутливість, значну просторову роздільну здатність і універсальність.

Бірюкова Т.В.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ В МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики

Вищий державний навчальний заклад України

«Буковинський державний медичний університет»

Люмінесценція це особливий вид світіння речовин без підвищення температури. Явище люмінесценції відомо з глибокої давнини, але пройшло не одне століття, перш ніж людина змогла повністю розкрити природу явища та практичне його використовувати. Справжнім поштовхом до практичного застосування люмінесцентного аналізу в медицині і біології вважають введення в методику дослідження скляних фільтрів, поява кварцових ламп, а згодом – винахід зручної аналітичної лампи. Перший патент на ртутну лампу низького тиску отриманий російським професором Рєп'євим. У 1925 р. фірма "Halau" використовувала чорне скло в аналітичній кварцовій лампі. Вітчизняна промисловість випустила кольорові скельця марки УФС, призначені для виділення ультрафіолетового випромінювання. Із створенням компактною апаратури різко збільшилося число робіт з люмінесцентного аналізу в біології і медицині. Метод виявився особливо корисним у тих випадках, коли характер завдань, що вирішуються, вимагав використовувати специфічні переваги люмінесцентного аналізу й у першу чергу його велику чутливість.

Розрізняють люмінесцентний якісний та кількісний аналізи. Люмінесцентний якісний аналіз заснований на розходженні кольору люмінесценції, виробленої речовинами різної хімічної природи; кількісний люмінесцентний аналіз - на вимірі інтенсивності люмінесценції за допомогою флуорометрів або шляхом реєстрації спектрів люмінесценції спеціальними спектрографами. Люмінесцентний аналіз широко застосовується для визначення вітамінів, гормонів, антибіотиків, канцерогенних речовин, лікарських речовин та ін. в різних матеріалах, у тому числі і біологічних об'єктах (кров, сеча, тканини, т.п.).

Кількісний люмінесцентний аналіз засновано на залежності, існуючої між інтенсивністю люмінесценції і концентрацією люмінесцентної речовини. При малих концентраціях речовини в розчині інтенсивність люмінесценції пропорційна його змісту. При великих концентраціях – ця пропорційність порушується. Техніка кількісного люмінесцентного аналізу полягає в емпіричному визначенні відносини між концентрацією досліджуваної речовини та інтенсивністю люмінесцентного світіння. Попередньо встановлюють таку ж залежність для серії стандартних розчинів із заздалегідь відомою кількістю визначуваної речовини. За даними, отриманими при вимірюванні серії стандартних розчинів, будують калібрувальний графік, згідно з яким за інтенсивності люмінесцентного випромінювання аналізованого розчину визначають у ній концентрацію речовини.

Люмінесцентний аналіз ефективний у діагностиці. Так, при варикозному розширенні вен нижніх кінцівок і тромбофлебитах люмінесцентний метод використовується для дослідження колатерального кровообігу й умов кровообігу в області трофічних варикозних виразок, визначення точних границь активованих навколишніх тканин при поверхневих тромбофлебитах. Метод з успіхом застосовується в нейрохірургії: у діагностиці запальних процесів головного мозку і мозкових оболонок. Після операцій шкірної пластики люмінесцентний метод допомагає визначити повноцінність кровопостачання на ранньому етапі. Показана ефективність люмінесцентного методу при ранньому визначенні некрозу тканин і його глибини при відмороженні. У лор-хірургії люмінесцентний аналіз знайшов дуже широке застосування в діагностиці цілого ряду патологічних процесів.

Методи люмінесцентного аналізу останнім часом застосовують при дослідженні сполук, що відносяться до класів пуринів, порфіринів, вітамінів, стероїдних гормонів, амінокислот, білків, а також різних ліків. Отже, люмінесцентний аналіз має широкий спектр використання в медико-біологічних дослідженнях.

Боєчко В.Ф.

ПРО РОЛЬ ПАРАМЕТРІВ ШВИДКОСТІ ПРОТІКАННЯ ПРОЦЕСУ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики

Вищий державний навчальний заклад України

«Буковинський державний медичний університет»

Жива система є найскладнішою, саморегулюючою, самовідновлюючою в деякій мірі, яка постійно взаємодіє із зовнішнім середовищем. Клітина, орган та організм людини є динамічною системою. Така система змінює свої параметри із часом і тому для її характеристики краще було б вибирати динамічні, а не статистичні