

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**СПЕКТРОНЕФЕЛОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ГЕМАТОКРИТА КРОВИ ЧЕЛОВЕКА**

Руто Ирина Геннадьевна

Научный руководитель – профессор Кугейко М. М.

Минск, 2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 60 страниц, 21 рисунок (схемы, диаграммы), 4 таблицы, 20 источников.

Ключевые слова: МИКРОФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ЭРИТРОЦИТЫ, ГЕМАТОКРИТ, ИНДИКАТРИСА РАССЕЯНИЯ, РАССЕЯНИЕ ПОД УГЛОМ, КОРРЕЛЯЦИЯ, РЕГРЕССИОННЫЕ СООТНОШЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО РАЗМЕРАМ.

Объектом исследования данной дипломной работы являются микрофизические параметры крови человека (гематокрит).

Целью работы является исследование эффективности использования регрессионных соотношений в методах определения гематокрита крови человека по рассеянному излучению с использованием системы как целое (разбавленная кровь).

В работе рассмотрены существующие алгоритмы определения микрофизических параметров и в том числе гематокрита (гематологические анализаторы, цитометры и т.д.) и методы, использующие регрессионные соотношения.

Предлагаемая методика основывается на определении гематокрита C_V крови человека по значениям коэффициентов ослабления и малоуглового рассеяния на длинах волн полупроводниковых лазерных источников 0,37; 0,76 и 0,98 мкм.

Произведена оценка влияния ошибок измерения оптических характеристик крови, дисперсии показателя преломления и вариаций параметров функции распределения эритроцитов на точность определения C_V . Спектрально-угловые измерения позволяют к тому же проводить измерения в цельной крови.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 60 старонак, 21 малюнак (схемы, дыяграмы), 4 табліцы, 20 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: МИКРАФІЗІЧНЫЯ ПАРАМЕТРЫ, ЭРЫТРАЦЫТЫ, ГЕМАТАКРЫТ, ІНДЫКАТРЫСА РАССЕЙВАННЯ, РАССЕЙВАННЕ ПАД ВУГЛОМ, КАРЭЛЯЦЫЯ, РЭГРЭСІЙНЫЯ СУАДНОСІНЫ, РАЗМЕРКАВАННЕ ПА ПАМЕРАХ.

Аб'ектам даследавання дадзенай дыпломнай працы з'яўляюцца мікрафізічныя параметры крыві чалавека (гематакрыт).

Мэтай працы з'яўляецца даследаванне эфектыўнасці выкарыстоўвання рэгрэсійных суадносін ў метадах вызначэння гематакрыта крыві чалавека па рассеянаму выпраменьванню з выкарыстаннем сістэмы як цэлае (разведзеная кроў).

У працы разгледжаны вядомыя алгарытмы вызначэння мікрафізічных параметраў, ў тым ліку гематакрыта (гематалагічныя аналізатары, цытометры і г.д.) і метады, якія выкарыстоўваюць рэгрэсійныя суадносіны.

Прапанаваная метадыка засноўваецца на вызначэнні гематакрыта C_V крыві чалавека па значэннях каэфіцыентаў паслаблення і малавуглавога рассеявання на даўжынях хваль паўправадніковых лазераў 0,37; 0,76 і 0,98 мкм.

Праведзена ацэнка ўплыву памылак вымярэння аптычных характарыстык крыві, дысперсіі паказчыка праламлення і варыяцый параметраў функцыі размеркавання эрытрацытаў на дакладнасць вызначэння C_V . Спектральна-вуглавая вымярэння дазваляюць праводзіць вымярэння ў суцэльнай крыві.

ABSTRACT

Thesis: 60 page, 21 picture (charts, diagrams), 4 table, 21 source.

Keywords: MICROPHYSICAL PARAMETERS OF ERYTHROCYTES, HEMATOCRIT, THE SCATTERING, THE SCATTERING ANGLE, CORRELATION, REGRESSION RELATIONSHIPS SIZE DISTRIBUTION.

The object of study of this thesis are the microphysical parameters of human blood (hematocrit).

The aim is to study the efficiency of the use of regression relations in methods for determining the hematocrit of human blood on the scattered radiation with the use of the system as a whole (diluted blood).

The paper discusses the existing algorithms for determining the microphysical parameters including hematocrit (hematology analyzers cytometers, etc.) and methods using regression correlation.

The proposed method is based on determining the hematocrit C_V of human blood on the attenuation coefficients, and small-angle scattering at the wavelengths of semiconductor laser sources 0.37; 0.76 and 0.98 microns, does not require the solution of inverse problems and the use of a priori information about the index of refraction of red blood cells.

An assessment of the impact of errors of the optical characteristics of blood measurements, dispersion of the refractive index and parameter variations of erythrocyte distribution function on the accuracy of the C_V . Spectral-angular measurements allow to carry out the same in whole blood measurements