

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



МАТЕРІАЛИ

100 – ї

підсумкової наукової конференції

професорсько-викладацького персоналу

Вищого державного навчального закладу України

«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

11, 13, 18 лютого 2019 року

(присвячена 75 - річчю БДМУ)

Чернівці – 2019

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м. Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2019. – 544 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м.Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Бойчук Т.М., професор Івашук О.І., доцент Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професор Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професор Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професор Сидорчук Л.П.

професор Слободян О.М.

професор Ткачук С.С.

професор Тодоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

д.мед.н. Годованець О.І.

ISBN 978-966-697-543-3

© Буковинський державний медичний
університет, 2019



4. Дослідження залежності електричних характеристик крові від рівня глюкози. Зазвичай розглядаються такі параметри, як провідність крові, її електричний опір, електросмність певної ділянки тіла - наприклад, пучки при торканні пластики детектора.

5. Дослідження залежності теплових характеристик крові від рівня глюкози. Зазвичай розглядаються такі параметри, як теплопровідність і теплоємність.

6. Фізико-хімічний метод, пов'язаний з визначенням рівня глюкози в міжклітинній рідині.

7. Очна спектроскопія.

8. Теплова спектроскопія. Метод заснований на інфрачервоному випромінюванні глюкози при нагріванні шкіри і виявленні залежності випромінювання від концентрації глюкози.

9. Метод спектроскопії комбінаційного розсіювання світла, заснований на тому, що існує залежність спектра молекулярного розсіювання від концентрації глюкози в рідині і, зокрема, в крові. Для збудження спектру область аналізу (наприклад, долоня) опромінюють слабким лазером.

За останні десятиріччя глюкометри стрімко вдосконалюються. Фахівці з Університету Лідса у співпраці з компанією NetScientific розробили лазерний сенсор, який дозволяє неінвазивно виміряти рівень глюкози в крові.

Принцип дії нового пристрою заснований на вимірюванні флуоресцентного випромінювання іонів, довжина хвилі якого змінюється залежно від рівня глюкози в крові. При направленні лазерного променя на долоню пацієнта відбувається процес поглинання і розсіювання випромінювання в той момент, коли лазер взаємодіє зі шкірною інтерстиціальною рідиною, яка корелює з рівнем цукру в крові. Визначення концентрації глюкози займає не більше 30 секунд, а отримані дані відображаються на моніторі комп'ютера, до якого підключений пристрій. Глюкометр має пам'ять на 500 вимірювань. Екран достатньо великий, результат видно досить добре, що важливо людям із поганим зором.

Боєчко В.Ф.

ПРО ОДИН ІЗ МОЖЛИВИХ МЕТОДІВ ВИМІРЮВАННЯ ГІДРАВЛІЧНОГО ОПОРУ СУДИН

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Рух крові на даній ділянці артерії залежить від характеристик роботи серця, а саме: від пульсового об'єму, частоти пульсу, характеру зміни пульсового тиску від часу, а також від тонууса судинної стінки цієї ділянки, в'язкості крові і геометричних характеристик ділянки судини (її довжини і перерізу).

Для вивчення фізіології кровообігу артерій і вен наближено застосовують закон Гагена-Пуазейля:

$$V = \frac{P_1 - P_2}{l} \cdot \frac{1}{8\eta} \cdot \pi R^4 \cdot t$$

де V – об'єм крові, що протікає через даний переріз судини; η – в'язкість крові, p_1 і p_2 – тиск на початку і в кінці судини, l – довжина судини, R – радіус судини, t – час протікання крові по судині.

Перетворимо дану формулу цього закону у такий вигляд:

$$\frac{V}{t} \cdot \frac{8\eta l}{\pi R^4} = P_1 - P_2$$

Тоді V/t – об'єм крові, що протікає через даний переріз в одиницю часу, тобто об'ємна швидкість крові; $\frac{8\eta l}{\pi R^4}$ – гідравлічний опір.



Отже, гідравлічний опір можна виміряти, якщо виміряти одночасно за допомогою ультразвуку: об'ємну швидкість крові та величини p_1 і p_2 на початку і в кінці артерії чи вени.

Крім цього можна визначити цей градієнт тиску $\frac{\Delta p}{\Delta x}$, знаючи довжину артерії чи вени.

Galushko K.S.

EXPERIMENTAL MODELING OF ELEMENTARY POLARIZATION SINGULARITIES

*Department of Biological Physics and Medical Informatics
Higher state educational establishment of Ukraine
«Bukovinian State Medical University»*

The experimental arrangement of the elementary polarization singularities observation arising as the result of interference of orthogonally polarized beams, approximately equal in intensity, is presented in Fig. 1

An extended circularly polarized beam is directed to the "double" interferometer of Mach-Zander. In the shoulders of the internal interferometer, in which the total field is formed, the crossed polarizers 7, 10 are placed. In other words, this interferometer forms a superposition of linearly orthogonally polarized beams. The parameters of the scheme elements were selected in such a way that the maxima of the intensities of these beams were approximately the same. Then, if in the superposition plane we create a transverse displacement (with the help of elements of the interferometer 8, 9, 11) between these beams, then there will definitely be a line along which the intensities will be absolutely even.

Orthogonally polarized beams of close intensity and their total intensity with a marked line of the same intensity for each is shown in Fig. 2

As a result of the formation of orthogonally polarized beams superposition, there will be no modulation in intensity in the total polar. However, the total field is modulated by polarization. For visualization of this modulation, C-points and s-contours, different combinations of the source elements of the circuit are used: polarizer 14 and a quarter wave plate 15.

The channel of the external interferometer, with the help of elements 5, 12, 13, forms a flat reference wave that allows interferogram analysis of both the resulting field and its component.

Thus, using the respective combinations of the quarter wave plate 15, the polarizer 14, and the reference wave formed in the external interferometer, both of the C-point systems can be easily visualized as characteristic forks of the initial distribution of intensity. Fig. 3, a corresponds to the results of the visualization of the system of the left-circularly polarized C-points, and Fig. 3, b is a system of right-circularly polarized C-points.

Note that the signs of vortices in the chains corresponding to the left or right polarization are identical.

Correspondingly, in the transition from one period of superposition to another (from the region with right polarization to the region with the left), and vice versa, the sign of the topological charge remains constant. As a consequence, the steady sign of vortices remains, which are formed at different orientations of the initial quarter of the wave plate (or the output polarizer).

Григорішин П.М.

ЛАЗЕРНА ДІАГНОСТИКА ПОЛІКРИСТАЛІЧНИХ МЕРЕЖ ТОНКИХ ШАРІВ АМІНОКИСЛОТ

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики
Вищий навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

До оптичних властивостей основних складових більшості біологічних рідин відносяться природні амінокислоти, які містять амінні та карбоксильні групи. З оптичного погляду, більшість амінокислот існує у двох оптично активних формах, маючи L-конфігурацію (основна кількість) і D-конфігурацію (зустрічаються значно рідше). На